Aus dem Pathologischen Institut der Universität zu Breslau
(Direktor: Prof. Dr. F. Henke)

Untersuchungen über die Häufigkeit tuberkulöser Veränderungen am Leichenmaterial unter Benützung aller Methoden des Nachweises

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der Medizin und Chirurgie der Hohen Medizinischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Ernst Winkler

Breslau 1933

Druck von R. Nischkowsky

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau.

Berichterstatter: Prof. Dr. F. Henke.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

I. Aufgabe der Untersuchungen (S. 655, 656).
II. Schrifttum (S. 656—666).
1. Klinische Untersuchungen (S. 656).
2. Autoptische Untersuchungen (S. 656—658).
a) Nach Leichenbefundberichten (S. 656, 657).
b) Systematische Untersuchungen (S. 657, 658).
3. Schiefrige Induration der Lunge (S. 658—661).
4. Lungenspitzenveränderungen (S. 661—663).
5. Verkäsung, Verkalkung, Verknöcherung in der Lunge (S. 663, 664).
6. Tuberkulöser Primärherd in der Lunge (S. 664, 665).
7. Extrapulmonale Tuberkulose (S. 665).
8. Verkalkungen in der Lunge anderer als tuberkulöser Genese (S. 665, 666).
9. Verkalkungen in der Bauchhöhle (S. 666).
III. Statistik der Tuberkulosehäufigkeit (S. 666—668).
IV. Eigene Untersuchungen (S. 668—678).
a) Methodik (S. 668, 669).
b) Untersuchung der Fälle (S. 669—676).
c) Besprechung der Versuchsergebnisse (S. 676—678).
V. Schlußzusammenfassung (S. 678, 679).
VI. Literaturverzeichnis (S. 679—681).

Die Frage, wieviele Menschen tuberkulöse Infekte erwerben, wird verschieden beantwortet. Während ein Teil der Untersucher die Zahl auf fast 100% veranschlagt, wird von anderer Seite nur ein ganz geringer Prozentsatz angenommen. Die Untersuchungsmethoden der einzelnen Autoren waren oft grundverschieden, auch war ihr Augenmerk manchmal nicht ausschließlich auf die Feststellung der Häufigkeitszahl tuberkulöser Befunde gerichtet. Ferner handelte es sich teils um rein klinische Beobachtungen, teils um anatomische am Leichenmaterial. Dies allein erklärt schon, daß man zu wenig übereinstimmenden Ergebnissen kommen mußte. Die Frage, was mit Sicherheit zur Tuberkulose zu rechnen ist, ist nicht geklärt. Die Untersuchungen wurden in weit voneinander entfernten Gegenden gemacht, manchmal bei Stadt- in anderen Fällen bei Landbevölkerung. Alle diese Faktoren wurden für die Verschiedenheit der Ergebnisse angeschuldigt.

Zur Klärung dieser Fragen sollten auf Grund neuer Untersuchungsmethoden systematische Untersuchungen am Leichenmaterial gemacht werden unter Zuhilfenahme aller Methoden des Nachweises.

Aufgabe der Untersuchungen.

Die Untersuchung erfolgte an 100 Leichen nach Möglichkeit ohne Unterbrechung, ohne Rücksicht auf Krankheit bzw. Todesursache an einem Material, bei dem sichere Tuberkulose selten ist, also 9% darstellt. Das Alter der zu untersuchenden Fälle wurde auf 16—60 Jahre festgesetzt, um Kinder und höheres Alter auszuschalten.

Selbstverständlich mußten sämtliche Organe auf tuberkulöse Infekte untersucht werden, in erster Linie die Lungen, dann der Darm usw.

Da alle Methoden des Nachweises benutzt werden sollten, wurden, um kleine Kalkherde zu finden, die betr. Organe (meist Lungen) zunächst durchgetastet und zerschnitten, wie es allgemeiner Brauch ist. Zur Sicherung der Diagnose wurden in allen Fällen histologische Präparate angefertigt. In geeigneten Fällen, d. h. wenn die Herde groß genug waren, wurde versucht, in den Schnittpräparaten oder in Ausstrichen Tuberkelbacillen nachzuweisen. Waren die tuberkulösen Herde ergiebig genug, daß Tierversuche und Kulturen aussichtsreich erschienen, so wurde Material auf Malachitgrün-Eiernährböden und Meerschweinchen überimpft. Andere als die eben erwähnten *Hohn*schen Nährböden wurden nicht benutzt. Selbstverständlich sind Fälle, die hierfür in Frage kamen, selten. Zum Überimpfen muß eine genügende Menge übrig bleiben nach Wegnahme des zur pathologischen Untersuchung bestimmten Materials, d. h. im allgemeinen etwa halb erbsengroße Herde. Es wurde eine fortlaufende Serie von 100 Leichen untersucht, nur einige Fälle mußten weggelassen werden, dann nämlich, wenn eine systematische Untersuchung z. B. infolge fortgeschrittener Lungengangrän, allgemeiner Geschwulstdurchsetzung und dergl. nicht möglich war. Das vorliegende Material erstreckt sich auf die Zeit vom 1. IV. bis 30. XI. 1932.

Im Gegensatz zu anderen Untersuchern wird das Untersuchungsergebnis jeder der 100 Fälle, soweit sie zu der gestellten Aufgabe in Beziehung stehen, mitgeteilt.

Schrifttum.

Wichtig erscheint es zunächst festzustellen, wie die einzelnen Autoren, die sich mit der Frage der Häufigkeit der Tuberkulose an Leichen von Erwachsenen befaßt haben — im Gegensatz zu den vorliegenden Untersuchungen — untersuchten.

Es fallen die systematischen Untersuchungen lediglich auf Grund klinischer oder röntgenologischer Befunde ohne weiteres aus, da sie einer Kritik nicht standhalten. Die kleinen Infekte sind lokale tuberkulöse Befunde, die in ihrer klinischen Erscheinungsform nicht klar hervortreten.

Was die autoptischen Untersuchungen anlangt, so ist die einfachste Methode die, aus den Leichenbefundberichten die Häufigkeit der Tuberkulose zu ermitteln (*Heitler*[41], *Maercks*[69], *Hof*[49], *Müller*[75], *Beyer*[16], *Koopmann*[63]). Die auf diese Weise gewonnenen Zahlen müssen natürlich Minimalwerte sein, denn die

Obduzenten vermerken gewöhnlich nur sofort oder ohne große Schwierigkeiten, d. h. genaueste diesbezügliche Untersuchung, festzustellende tuberkulöse Veränderungen. Die kleinen Herde, die nicht selten einen oder nur wenige Millimeter Durchmesser haben, findet man nur bei genauer Untersuchung.

Heitler beispielsweise verzeichnet bei den Leichen, deren Todesursache nicht Tuberkulose war, in 4,7% der Fälle eine abgeheilte Tuberkulose.

Beyer fand unter 100 von manifester Lungentuberkulose freien Leichen 12,13% geheilte Tuberkulose der Lungen. Seinen Zahlen gegenüber fällt die hohe Mortalitätszahl an Tuberkulose bei allen Leichen auf, die etwa 25% beträgt.

Maercks hat 10000 Sektionsprotokolle durchgesehen und fand in 9,08% abgelaufene Tuberkulose. Er selbst betrachtet seine Zahlen als Minimalzahlen.

Bei den systematischen Untersuchungen lassen sich die Arbeiten in 2 Gruppen trennen: die einen haben nur makroskopisch (manche in seltenen Fällen auch mikroskopisch) untersucht, während bei den anderen das histologische Präparat ausschlaggebend war; daher sind auch die Hundertzahlen für die Häufigkeit der Tuberkulose bei den letztgenannten am höchsten.

Beitzke[11] hat aus seinem Material nur die Narben ohne makroskopisch sichtbare Zeichen von Tuberkulose abgesondert. Das Mikroskop hätte gewiß noch in dem einen oder anderen dieser Herde tuberkulöse Veränderungen aufgedeckt. *Naegeli*, *Burkhardt* und *Necker* haben bei der Anfertigung ihrer Statistik das Mikroskop in ziemlich ausgedehntem Maße zu Rate gezogen, *Lubarsch* und *Beitzke* jedenfalls nicht in demselben Umfang. *Lubarsch* hat, um diese Differenz auszugleichen, noch 10% der schiefrigen Lungenherde mit zur Tuberkulose gerechnet. *Beitzke* möchte diese Zahl ebenfalls gelten lassen. Auch *Reinhart*[97] hat öfters histologisch untersucht, ebenso *Naegeli*[76, 77]) speziell in Lungen und Bronchialdrüsen. Er erwartete von vornherein, daß Nachprüfungen niedrigere Zahlen ergeben werden; ja, er war vielmehr darüber erstaunt, daß die Bestätigungen seinem Prozentsatze so nahe kamen. Er schreibt: „Es ist nicht das gleiche ob jemand seine Zeit vorwiegend zum Zwecke möglichst genauer Untersuchung der gestellten Aufgabe opfert, oder ob ein Chef eines Institutes seinen Assistenten die Arbeit überträgt und nur eine gewisse Kontrolle übernimmt. Das Interesse an der Sache selbst als physiologisches Moment wird eben darüber entscheiden, wieviel Eifer der Aufgabe gewidmet wird und sich besonders auch darin geltend machen, wie weit die mikroskopische Untersuchung verdächtiger Stellen durchgeführt werden soll."

Das Interesse war eben verschieden groß, das beweist am besten die Selbsteinschätzung der Verläßlichkeit der eigenen Arbeit. Man findet bei *Koopmann*[63]: „Wenn wir annehmen, daß zahlreiche tuberkulöse Infekte den Obduzenten der ersten 4 Jahrgänge entgangen sind, wenn wir, um diese Fehlerquelle möglichst auszuschalten, die Prozentzahl 21,1 verdoppeln, so erhalten wir nur eben über 40%, also erreichen noch nicht einmal eine Zahl, die dafür spricht, daß etwa die Hälfte aller Menschen an Tuberkulose erkrankt waren." Wie *Koopmann* schätzt auch *Oberndorfer*[81] das Übersehene auf 100% ein: „Berücksichtigen wir die Fehlerquellen und rechnen wir die übersehenen Fälle gerade so hoch wie die beobachteten, so kommen wir doch zu einer wesentlich niederen Morbiditätszahl, als bisher angenommen wurde."

Sektionen im Felde fanden oft nur unter großen Schwierigkeiten statt, aber warum werden die Ergebnisse der systematischen Untersuchungen für übertrieben hoch gehalten? Die kleinen Herde, die nicht selten noch unter der Größe eines Reiskorns bleiben, sind eben erst nach langem Suchen zu finden. Der Geübte findet sie sehr häufig. Die kleinen Stellen sind oft nicht verkalkt, und beim bloßen Ansehen könnte man meinen, es handle sich um ein Lymphknötchen der Lunge oder um ein unspezifisches Staubknötchen der Pleura. Hier zeigt erst das histologische Präparat und nicht selten erst Serienschnitte, daß eine Tuberkulose vorliegt.

Um die Häufigkeit der Tuberkulose zu ermitteln, untersuchte man in der Hauptsache nur die Lungen, da in anderen Organen primäre Tuberkulose verhältnismäßig selten ist.

Naegeli[76] untersuchte: Lungenhilusdrüsen, Bifurkationsdrüsen, Bronchialdrüsen, Trachealdrüsen, Cervicaldrüsen, Mesenterialdrüsen, Verwachsungen an den Lungen, Lymphdrüsen in den Lungen. Wenn man die Haut noch dazu nimmt, ist wohl alles erwähnt, was man bei einer Leiche, bei der die Todesursache nicht Tuberkulose ist, untersucht.

Trotz der vielen Untersucher und trotz ihrer großen Mühe und Arbeit ist es bis zum heutigen Tage noch nicht gelungen, Einigkeit darüber zu erzielen, was der Tuberkulose zuzurechnen ist. Auf dem Sektionstisch findet man meist alte, abgeheilte Tuberkulose, nur noch Reste, Narben der Krankheit, und ein schlagender Beweis für die tuberkulöse Genese dieser Stellen ist oft nicht zu erbringen. „Die nicht seltenen, in ihrer Deutung zweifelhaften Befunde an Lungen und Lymphdrüsen machen es unmöglich, einwandfrei zu ermitteln, wie häufig die Tuberkulose beim erwachsenen Menschen vorkommt“ (*Goerdeler*[34]). Leider sind diese Worte bis heute wahr geblieben; aber man war seitdem bemüht, durch Untersuchungen vieles klarzustellen, was damals noch zu den zweifelhaften Befunden gerechnet werden mußte, da die mikroskopische Untersuchung allzusehr vernachlässigt wurde. Erst das histologische Präparat, in vielen Fällen erst Serienschnitte von tuberkulösem Gewebe und von den fraglichen Stellen ermöglichen es durch den Vergleich, eine alte, abgeheilte Tuberkulose von unspezifischen Gebilden zu trennen.

Als Beweis muß die sog. „Schiefrige Induration“ gelten. Man bezeichnet diese Stellen in Lungen und Lymphdrüsen auch als anthrakotische Induration (*Kaufmann*[59]). Nur wird der Begriff „schiefrig induriert“ insofern nicht einheitlich gebraucht, als manche das makroskopische Bild von dem mikroskopischen nicht streng scheiden. Nur nach dem histologischen Bild ist man berechtigt, von „schiefriger Induration“ zu reden, nicht aber bei der Sektion, wenn man eine mit Kohle beladene Stelle sieht. Man findet oft bei der mikroskopischen Untersuchung dieser Stellen, daß die makroskopische Annahme täuschte; eingebettet in kohlereiches Gewebe sieht man einen kleinen, sicher tuberkulösen Herd — Riesenzellen fehlen meist — oder eine vergrößerte Lymphdrüse. „Manchmal ist man imstande, in den makroskopisch scheinbar rein anthrakotischen Herden histologische Kriterien von Tuberkulose, Granulationsgewebe mit Riesenzellen, aufzufinden, oder es sind in der indurierten Substanz noch wechselnde Mengen von Alveolen erkennbar, aber ausgefüllt mit einem kernlosen, nekro-

tischen Exsudat, dem Rest einer früheren käsigen Pneumonie, die in dem indurierten Gewebe fest eingeschlossen blieb" (*Ribbert*[98]). Er ist der Ansicht, daß „die meisten anthrakotischen Herde die Endstadien ausgeheilter tuberkulöser Erkrankungen darstellen. Diese Überlegungen und Erfahrungen gelten aber auch für die Bronchialdrüsen. Zunächst einmal sind sehr oft nicht alle Drüsen induriert, manchmal nur eine, während die anderen, ebensoviel Kohle enthaltenden, weich und zellreich blieben. Das zeigt allein schon, daß die Kohle für sich die Induration nicht macht, daß vielmehr besondere Umstände hinzukommen oder vielmehr voraufgehen müssen." Er glaubt, daß „bei den nicht verkalkten, subpleuralen anthrakotischen Knötchen Tuberkulose vorausgesetzt werden muß". So hält er die hohe Zahl der latenten Tuberkulose des Menschen für sicher. *Ribbert* hat sich mit seiner Ansicht über die schiefrige Induration am weitesten von der Mittellinie entfernt; sein Schüler *Naegeli*[76] geht nicht ganz so weit in der Beurteilung dieser Herde: „... schiefrige Induration ... zeigt diese sicher für Tuberkulose sprechende Befunde ... dann dürfen wir über den Ursprung kaum im Zweifel sein. Fehlen solche aufklärenden Momente ... glaube ich nicht berechtigt zu sein, die Narbe auf Tuberkulose zu beziehen. Bei den älteren Prozessen ist die Narbe ganz scharf von der intakten Pleura abgegrenzt. Was endlich den konsequenten Untersucher dieser Veränderungen immer mehr in seiner Auffassung des fast regelmäßigen Zugrundeliegens der Tuberkulose bestärkt, das ist die ununterbrochene Serie der Übergangsbilder von typischer Tuberkulose zu jenen Befunden, die an sich nichts mehr beweisen." Dagegen meint *Goerdeler*[34]: „Wenn *Naegeli* eine ununterbrochene Serie von Übergangsbildern von typischer Pleuratuberkulose zur Pleuraschwiele konstatieren will, so läßt sich meines Dafürhaltens doch nur folgendes sagen: Es gibt frische tuberkulöse Pleuraveränderungen, es gibt bindegewebige Verdickungen mit hier und da eingestreuten Tuberkeln oder käsigen Stellen, und es gibt rein fibröse Verdickungen. Ob letztere aus ersteren als ihre Vorstadien hervorgegangen sind, läßt sich im konkreten Falle aber niemals bestimmen. Ebensogut kann ich eine Serie aufstellen von der einfachen fibrösen Pleuritis bis zur Schwiele des Brustfells. Bei der Beurteilung einer solchen, ob tuberkulösen Ursprungs oder nicht, bleibt somit nichts anderes übrig, als sich ganz nach dem sonstigen Verhalten der Lunge zu richten." Weiter: „Ist in der nächsten Nähe der Pleuraschwiele eine tuberkulöse Erkrankungsstelle vorhanden, stehe ich nicht an, jene als vielleicht gleicher Herkunft wie diese anzusehen. Ist aber das Lungengewebe gänzlich unbeteiligt, so liegt meines Erachtens keine Veranlassung vor, die Verdickung als tuberkulöses Residuum aufzufassen, ebensowenig in dem Falle, wo etwa an einem entfernten Orte der nämlichen Lunge oder auch in einer Hilusdrüse eine tuberkulöse Erkrankungsstelle sich findet." Die Ausführungen *Naegelis* sind weit stichhaltiger als die mehr theoretischen Gesichtspunkte, die *Goerdeler* anführt. Natürlich kann man nur folgern, nicht mathematisch genau beweisen, daß die schiefrige Induration tuberkulöser Genese ist. Denn es handelt sich um alte Prozesse, die in der Mehrzahl in der Kindheit entstanden sind. *Küss* fand bei einem 11 Monate altem, *Ghon* bei 17 Monate alten Kindern schon Primärherdverkalkungen (zit. nach [15]). Dies nur um zu zeigen, wie alt Herde sein können, die bei der Sektion Erwachsener gefunden werden. Intrapulmonale

Kalkherde können vollständig resorbiert werden, so daß eine gänzlich kalklose Narbe resultiert; der Kalk wird völlig abgebaut; sogar sein Wiederersatz durch lymphadenoides Gewebe ist möglich (*Beitzke* zit. nach [15]). Weiter ist einzuwenden: *Goerdeler* sagt nicht, daß er die Serienuntersuchungen *Naegelis* selbst nachgeprüft und daß ihm das Mikroskop das Gegenteil bewiesen hätte. Außerdem bringt er nichts, womit er sonst stichhaltig die Genese dieser Indurate erklären könnte.

Beitzke[11] hält die Entstehungsmöglichkeiten der schiefrigen Narben für so mannigfache, daß man nicht ohne weiteres berechtigt ist, bei ihnen eine tuberkulöse Genese anzunehmen, falls sie sich nicht schon makroskopisch irgendwie verrät. In gleicher Richtung äußern sich *Henke*[45] und *Kaufmann*[59]. *v. Hansemann* (zit. nach [34]) rechnet die rein schiefrigen Verdichtungen in der Spitze nicht mit absoluter Sicherheit zur Tuberkulose, desgleichen können nach *Orth* (zit. nach [34]) Staub und Kohle Bilder entstehen lassen, die der chronischen spezifischen Phthise ähneln. Es ist im Tierexperiment nicht gelungen, diese Bilder durch Staub und Kohle allein zu erhalten. Desgleichen ist hervorzuheben, daß syphilitische Verdickungen in den Lungen (*Kurlow*[65], *Henke* und *Pagel*[46]) ungemein selten dem Pathologen zu Gesicht kommen; auch sie können leicht mit Tuberkulose verwechselt werden. *Lubarsch* (zit. nach [106]) hat schiefrige Indurate an Meerschweinchen verimpft und progrediente Tuberkulose entstehen sehen. *Lubenau* (zit. nach [34]) ließ Kohlenruß in reichlichem Maße seine Versuchstiere 8 Tage lang inhalieren. 6 Monate später wurden die Tiere getötet, sie zeigten keinerlei Lungenveränderungen. *Claisse* und *Josue*[24] stellten ebenfalls über längere Zeit Rußinhalationsversuche an Tieren an. Sie fanden bei der Sektion der Tiere beträchtliche Kohleeinlagerungen in den Lungen, aber keine reaktiv entzündlichen Veränderungen. Sie folgern daraus, daß beim Menschen außerdem noch Bakterienwirkung hinzukommen müsse. *Arnold*[2] konnte bei seinen Tierversuchen das typische Bild der schiefrigen Induration nicht erzielen. Aus den gegebenen Beispielen ist ersichtlich, daß die Frage der schiefrigen Indurate strittig ist, doch ist es durch Tierversuche offenbar nicht gelungen, die typischen Bilder der schiefrigen Induration allein durch Staubinhalation und dergl. hervorzurufen. Vor allen Dingen muß es doch auffällig bleiben, daß die Kohle nur auf relativ sehr kleinen Bezirken der Lungen abgelagert wird. *Ribbert*[98] und *Aufrecht* (zit. nach [34]) sind der Ansicht, daß dem anthrakotischen Herde entsprechend schon vor der Kohleeinlagerung ein pathologischer Zustand vorhanden war. Auch in der neuesten Zeit wird die „schiefrige Induration" wenig oder gar nicht behandelt, selbst von Autoren nicht, die bei Arbeiten über die Häufigkeit der Tuberkulose sich mit dieser Frage eigentlich auseinandersetzen müßten. In der Literatur finden sich keine Angaben, daß Menschen, die berufsmäßig viel Staub und Ruß inhalieren müssen, bei der Sektion das Bild der schiefrigen Induration in ausgedehntem Maße bieten. Auch diese Feststellung berechtigt zu der Annahme, daß neben der Kohle noch etwas anderes hinzukommen muß.

Nohlen[80] hat tuberkulösen Kindern bis zu 20mal Ruß mit Öl intravenös injiziert und sah bei der Sektion dieser Kinder Bilder, die der schiefrigen Induration ähneln. Dies ist aber nicht im mindesten dafür beweisend, daß im Men-

schenexperiment Ruß schiefrige Indurate hervorrufen kann. Denn 1. waren die Kinderlungen schon vor den Injektionen schwer durch Tuberkulose geschädigt und 2. atmet der Mensch gewöhnlich den Ruß und den Staub ein und hat nie zu einem hämatogenen Transport Gelegenheit.

Blumenberg[18] vermißt indurative Veränderungen in den Lungen im Säuglingsalter; sie treten zuerst im 2. Lebensjahr auf und sind als Ausdruck eines chronischen Verlaufes am Ende des Schulalters in 75% der tuberkulösen Lungen vorhanden.

Das alles mag wohl auf einen genetischen Zusammenhang zwischen Tuberkulose und schiefriger Induration hindeuten, da außer der Tuberkulose eigentlich nichts angeführt werden kann, was diese Stellen hervorbringen sollte.

Nach der Ansicht von *Henke* und *Pagel*[46] scheint auch wirkliches primäres Fehlen einer richtigen Herdbildung nach ihren Beobachtungen vorzukommen. „Wir hätten es dann hier mit echten primären Cirrhosen zu tun. Untersucht man solche Veränderungen in Stufen, so findet man hier und da Reste exsudaterfüllter Alveolen, die auch säurefeste Stäbchen enthalten können." Und an einer anderen Stelle: „Zwei Momente jedoch rechtfertigen die gesonderte Besprechung der cirrhotischen Phthise, das ist einmal die Möglichkeit selbständigen Vorkommens, die nicht abgestritten werden kann (‚schiefrige Induration'). Und sodann die Tatsache, daß die indurativen Vorgänge allenthalben so im Vordergrunde des ganzen Krankheitsbildes stehen, daß von ihnen die klinische wie anatomische Betrachtung des Einzelfalles auszugehen hat."

Ähnlich schwierig wie die schiefrige Induration sind die Befunde an den Lungenspitzen zu beurteilen. Man findet histologisch ein vom üblichen abweichendes Bild. Unwillkürlich fragt man, weshalb die Affektionen in den Spitzen anders als die der übrigen Lungenpartien aussehen. Eine vollständig befriedigende Antwort läßt sich darauf schwer finden. *Werner* (zit. nach [37]) gibt eine entwicklungsgeschichtliche Erklärung, daß die Spitzen ein rudimentäres, völlig funktionsloses Organ darstellen. *Schmorl*[107], *Hart*[37], *Henke* und *Fick* (zit. nach [37]) und *Tendeloo* (zit. nach [37]) wiesen in verschiedenen Arbeiten darauf hin, daß die 1. Rippe eine Schnürfurche um die Spitzen entstehen läßt, dadurch kommt es zu Abdrückung der Spitzenbronchen, die Blut- und auch Lymphzirkulation leidet. Außerdem sei es der 1. Rippe nicht möglich, Exkursionen zu machen. Vielleicht ist mit diesem wenigstens teilweise eine Antwort gegeben.

Wie die schiefrigen Indurate gehören die Spitzenaffektionen zu den verhältnismäßig alten Befunden, also Tuberkelbacillen und Riesenzellen wird man meist vergeblich in ihnen suchen. Es ist nicht berechtigt, an so und so vielen Leichen die Spitzenkappen zu untersuchen und dann an Hundertzahlen für die tuberkulöse Genese oder etwas Unspezifisches zu entscheiden, da nur ein Teil wirklich etwas mit Tuberkulose zu tun hat, die anderen Kohle, Staub usw. enthalten. Bei ein wenig aufmerksamen Zusehen dauert es nicht lange, da sieht man den Spitzenveränderungen ihre eventuell spezifische Genese an, und erspart sich so die Mühe, Kohle- und Pigmenteinlagerungen zu schneiden und zu färben.

Henke und *Pagel* sprechen sich dagegen aus, daß Pleuraschwielen der Tuberkulose zuzurechnen sind. *Focke*, ferner *Anders*, *Gräff* aus der *Aschoff*schen Schule

stehen auf dem Standpunkt, daß alle diese chronisch-entzündlichen Bildungen tuberkulöser Art seien, entsprechend den eben besprochenen Herden in der Lunge und Lymphknotendrüsen. Die histologische Ähnlichkeit sei eine überzeugende. *Loeschcke* und *Schminke* haben die gleiche Ansicht ausgesprochen. Dagegen weist *Schürmann* darauf hin, daß diese Schwielen schon topographisch der physiologischen Ansammlung der Kohle in der menschlichen Pleura entsprechen, und daß demnach, — wenn sichere anderweitige Kriterien fibröstuberkulöser Veränderungen fehlen — angenommen werden kann, nur die Wirkung der Anthrakose könne auch in Form der Bildung eines chronisch-schwieligen Gewebes vorliegen. Auch *Lubarsch*, *Oberndorfer*, *Rabl* u. a. haben dem Ausdruck gegeben. „Wir möchten uns dieser Auffassung durchaus anschließen, und es nicht für berechtigt halten, die perlmutterartig dicken Pleuraschwielen in den Lungenspitzen, wenn gleichzeitig andere manifeste Erscheinungen von Tuberkulose fehlen, als positiv für Tuberkulose zu buchen."

Kalbfleisch[57] steht gleichfalls der tuberkulösen Genese aller Spitzenkappen ablehnend gegenüber. „Wir haben 62 Spitzenkappen von 28 Leichen, eine oder beide Lungenspitzen betreffend, histologisch untersucht." Eingeschlossene tuberkulöse Veränderungen hat er nur 7mal einseitig und 2mal doppelseitig erheben können. „Zusammenfassend ist zu sagen, daß die Frage nach der Pathogenese der hyalinen, bzw. fibrösen Narben in der Lunge, Pleura und Lymphdrüsen für einen großen Teil der Fälle nicht beantwortet ist."

Im Gegensatz zu *Turban* (zit. nach [18]) meint auch *Blumenberg*[18], daß in den Spitzenkappen Anhaltspunkte für ihre tuberkulöse Natur niemals zu gewinnen waren.

Es kommt weniger häufig vor, daß man in den Schwielen sichere Beweise für tuberkulöse Herkunft findet. Etwas ist auffällig: bei Kindern sind diese Schwielen nicht zu finden und bei jüngeren Erwachsenen selten. Ohne Ursache werden sich keine Schwielen und Narben in den Lungenspitzen bilden. *Kurlow*[67] beispielsweise denkt an die „pleurogene, interstitielle, fibröse Pneumonie", an Syphilis und an Staubinhalation (auch bei [18]), die zuweilen solche Bilder hervorrufen sollen. Doch hebt er hervor, daß entgegen der Anschauung von *Cohnheim* nach der Meinung vieler pathologischer Anatomen die genannten Veränderungen dennoch in der Mehrzahl der Fälle ein direktes Resultat des tuberkulösen Virus und nicht der Anthrakosis sind.

Loeschcke[66], der zur Klärung der Frage der Spitzennarben Serienschnittuntersuchungen machte, unterschied zweierlei Formen der Narben des apikalen Gebietes: einmal Narben, die auf größere Zerstörung des Lungengewebes und bindegewebigen Ersatz hinweisen, das andere Mal teils flach, teils tief eingezogene Gebiete, die auch histologisch absolut den Eindruck der reinen Atelektase machen und von vielen Autoren — darunter sehr namhaften Lungenforschern — als unspezifische Atelektasen bezeichnet werden. Gerade diesen atelektatischen Narben hat er sein besonderes Augenmerk zugewendet. Sie zeigen auf Serienschnitten fast regelmäßig einen narbigen Verschluß des zugehörigen Bronchialastes meist mit käsig-kreidigen Einschlüssen und eine entsprechende Vernarbung der zugehörigen Bronchioli respiratorii. Er glaubt nicht an unspezifische Atelektasen im Spitzengebiet Erwachsener, hält vielmehr die sog. atelektatischen

Spitzennarben für die reinste Form der Vernarbungsbilder des tuberkulösen Reinfektes im allergischen Körper. Die gröberen bindegewebsreichen Narben im Spitzengebiet hält er für sekundäre Überschichtungsbilder.

Böhne[19] hält auf Grund seiner Untersuchungen die diffuse adhäsive, schwielige Spitzenpleuritis für fast stets tuberkulöser Genese, aber nicht die cartilaginoiden Kuppenschwielen.

Hübschmann[54] fragt darauf, welcher Ätiologie die Pleura- und Lungennarben in der Spitze sein sollen, wenn sie nicht tuberkulöser Natur sind. Der Nachweis, welcher Natur derartige Prozesse sind, ist bisher nur für die Tuberkulose gelungen. Die bakteriologischen Untersuchungen mit der vorzüglichen *Hohn*schen Methode können auf diesem Gebiete kaum verwertet werden, weil negative Bacillenbefunde in abgelaufenen narbigen Prozessen nichts gegen ihre tuberkulöse Ätiologie aussagen.

Dazu sei bemerkt: Ich gab mir Mühe, durch viele Hunderte von Serienschnitten eine eigene Anschauung zu gewinnen. So gut wie immer fand ich in dem Spitzenindurate Lunge und Pleura verändert. Musterte ich dann die Präparate durch, so fand ich nicht selten Einlagerungen und Herde — nekrotische Partien, kernlose, schwielige, narbige Bezirke, in cirrhotischem Gewebe einige exsudaterfüllte Alveolen usw. —, die nicht anders als zur Tuberkulose gehörig gedeutet werden konnten. Diese Fälle wurden zu den positiven Befunden gerechnet. In den übrigen Fällen fand sich fast stets schiefrige Induration und Bilder, die den nicht sicheren der positiven Reihen überaus ähnlich waren. Versuche, in den Schnittpräparaten auf Tuberkelbacillen zu färben, fielen stets negativ aus.

Die Beurteilung der Verkäsung, Verkalkung und Verknöcherung in der Lunge fällt weniger schwer, als die der eben behandelten Fragen. „Es kommt zwar nur selten vor, daß kalkigsteinige Herde in der Lunge nicht tuberkulösen Ursprungs sind. Doch gibt es fraglos Fälle, in denen die Entscheidung schwer, wenn nicht unmöglich ist. Genaue mikroskopische Untersuchung . . . wird hier meist weiter führen als bakterioskopische und kulturelle Erhebungen, da . . . in den vielen negativen Fällen mit einer nachträglichen Vernichtung der Bacillen in den alten Herden zu rechnen ist.“ *Henke* und *Pagel*[46].

Aber die seltenen Fälle, in denen Verkalkung in der Lunge nicht mit Tuberkulose gleichzusetzen ist, sind so selten, daß jeder Fall in der Literatur veröffentlicht wird; z. B. kehren der Fall von *Robin*[99] und der von *Eppinger*[30] öfters wieder. In dem ersten Falle fand man Gipseinlagerungen bei einem Stukkateur in Drüsen der Achsel, der Brust und des Bauches. Im anderen Falle konnten in den Lungen und den Drüsen der Brusthöhle in fast steinharten Veränderungen Pilzfäden (Cladothrix) nachgewiesen werden, denen die Verkalkung zur Last gelegt wurde. Über einige andere Fälle von Knochenbildung in den Lungen ohne tuberkulöse Genese siehe bei *Arnsperger*[3] und *Hlava*[48].

Daher rechnen folgende Autoren Verkalkungen in den Lungen und oft auch in den Lymphdrüsen im Gebiet des Hilus und der Trachea mit Sicherheit zu den Residuen alter Tuberkulose: *Beutel*[15], *Blumenberg*[18], *Burkhardt*[23], *Goldschmid* (zit. nach [34]), *Kalbfleisch*[57], *Naegeli*[76], *Pollak*[89], *Ranke* (zit. nach [18]), *Reinhart*[97], *Wegelin*[118]. *Necker* (zit. nach [34]) rechnete winzige Kalkeinlagerungen weder in Lungen noch in Lymphdrüsen zur Tuberkulose.

„Zusammenfassend läßt sich sagen, daß es sichere, nicht durch Tuberkelbacillen hervorgerufene Verkalkungen und Verknöcherungen von Lungenbezirken und Lymphdrüsen gibt, daß es aber in der Regel bei Ausnützung der möglichen Untersuchungsmethoden und Beachtung aller sonst in Betracht kommenden Umstände gelingt, diese Sonderfälle von den tuberkulösen Veränderungen abzutrennen" (*Kalbfleisch*[57]).

Kleine, verkalkte Stellen in den Lungen Erwachsener sind wohl in ihrer Mehrzahl als die Residuen tuberkulöser Primärinfekte zu deuten. Oft findet man bei Sektionen im ganzen Körper nichts anderes, als einen kleinen, mehr oder minder verkalkten Bezirk in den Lungen, der als phthisischer Primärinfekt gedeutet wird. Die eben genannten Herde sind überwiegend nur in der Einzahl zu finden [*Huebschmann*[52] und *Kuess* (zit. nach [52])]. *Lange* (zit. nach [52]) fand in 7% und *Ghon* (zit. nach [52]) in 16,5% der Fälle mehrere Primärherde. Diese Herde sind in allen Bezirken der Lungen verstreut, nur in den Spitzen gehört ihr Auftreten zu den Seltenheiten (*Schürmann*[110], *Henke* und *Pagel*[46]). Nicht selten sitzt der Primärherd subpleural oder in der Nähe der Pleura (*Puhl*[91], *Henke* und *Pagel*[46]). Seine Größe wechselt stark; *Ghon*[33] konnte gleichfalls immer wieder den Primärinfekt nur als so klein feststellen, daß sein Nachweis oft erst durch die histologische Untersuchung gelang.

In manchen Fällen mußte ich die Lungen lange durchsuchen, um einen kleinen Herd zu entdecken. Gerade diese kleinen Herde sind relativ häufig zu finden, so daß ein Übersehen die Hundertzahlen der Tuberkulosehäufigkeit am Leichenmaterial wesentlich herabdrücken muß. Selten fanden sich größere Herde. Natürlich sind nicht sämtliche verkalkte Herde in den Lungen Primärherde. Weiteres über die Größe des Primäraffektes siehe bei *Schürmann*[110], *Puhl*[91], *Henke* und *Pagel*[46]. Selten nur gelingt es, den gesamten *Ghon*schen Primärkomplex zu entdecken, oft fand sich trotz Suchens nur ein Herd in den Lungen oder einer in den Hilusdrüsen; das gleiche geben *Schrader*[109], *Koopmann*[63] und *Schürmann* (zit. nach [109]) an. Der Primärinfekt kann in jedem Alter erworben werden (*Huebschmann*[53]), doch betonen *Puhl*[92] und *Römer*, ebenfalls *Henke* und *Pagel*[46], daß „bei weitem die Mehrzahl der Menschen ihre Erstinfektion schon relativ früh durchgemacht haben", und daß man daher bei Sektionen Erwachsener die Herde in verhältnismäßig späten Umwandlungsformen zu Gesicht bekommt.

Diese Angaben zeigen, wie uneinheitlich die histologischen Bilder der bei Erwachsenen gefundenen Primärinfekte sein können, und daß je nach dem Alter des Herdes und der Reaktion des menschlichen Körpers Unterschiede bestehen. *Puhl*[92] beschreibt histologisch den Primäraffekt wie folgt: Die Merkmale sind: 1. Die scharfe bindegewebige Abkapselung durch eine spezifische und eine unspezifische Kapsel gegen ein meist unverändertes Lungengewebe. — 2. Die völlige Verkalkung und die äußerst häufig fortgeschrittene oder fast völlige Umwandlung in Knochen- oder Knochenmarkgewebe. Außerdem sind die innersten Lagen der Kapsel meist kernlos, immer lymphocytenarm und gefäßlos (*Ranke*[96]). Natürlich sind die angeführten Kriterien kein zwingender Beweis für die phthisische Genese dieser Bildungen, da der Tuberkelbacillennachweis nur selten gelingt (*Schrader*[109]), was der großen Heilungstendenz des Primärinfektes (*Schürmann*[110]), seinem Alter und der Einlagerung von Kalksalzen zu-

zuschreiben sein dürfte. Doch steht die Mehrzahl der Tuberkuloseforscher auf dem Standpunkt, daß die beschriebenen Stellen, auch wenn der ganze Primärkomplex nicht zu finden ist, mit Sicherheit zur Tuberkulose zu rechnen sind.

Im Vergleich zu den Lungen sind die übrigen Organe primär und teilweise auch sekundär selten von der Phthise befallen. In der Häufigkeit steht nach den Lungen der Darm. Und nur ein Bruchteil dieser Fälle ist den primären Tuberkulosen zuzurechnen. *Henke*[45] hat unter 1100 genau auf Tuberkulose untersuchten Leichen nur 7 Fälle sicherer primärer Darmtuberkulose, also 0,64%, gefunden. Die 7 Fälle betreffen aber Kinder unter 14 Jahren.

In gleicher Weise erinnert sich *Koch*[62], unter vielen Obduktionen von Tuberkulösen nur 2mal primäre Darmtuberkulose gesehen zu haben. Unter dem großen Obduktionsmaterial des Charitékrankenhauses in Berlin kamen in 5 Jahren nur 10 Fälle von primärer Darmtuberkulose vor. *Puhl*[91] gibt 2%, *Ipsen*[55] und *Wagener*[117] verzeichnen 5% primärer Tuberkulose im Darm. *Ostermann*[85], *Harbitz*[37], *Ranke*[96] und *Henke* und *Pagel*[46] rechnen die extrapulmonalen Primärkomplexe zu den Seltenheiten. So würde man bei Untersuchungen über die Häufigkeit der Tuberkulose am Leichenmaterial Erwachsener keinen wesentlichen Fehler begehen, wenn nur die Lungen der Untersuchung zugeführt würden. Als sekundäre Infektion ist die Tuberkulose extrapulmonal nicht selten, aber diese Befunde sind für Statistiken nebensächlich, da in diesen Fällen der Primärherd in den Lungen meist leicht gefunden wird, und der Fall ohne die sekundären Herde schon zu den positiven gerechnet wird.

Von nicht wenigen Autoren ist die Frage aufgeworfen worden, ob nur der *Koch*sche Bacillus die soeben beschriebenen Umwandlungen hervorbringen kann, oder ob nicht spezifische Faktoren die gleichen oder wenigstens doch täuschend ähnliche Bilder erzeugen können. Vieles wurde angeführt, was zur Verwechslung Anlaß geben sollte, doch ist eigentlich nichts zu finden, was als ätiologischer Faktor mit der Tuberkulose ernstlich konkurrieren könnte. Vieles von dem, was eventuell dem makroskopischen Eindruck nach in Frage käme, würde das Mikroskop mit Sicherheit ausschließen. Es handelt sich da um Beobachtungen, die nicht selten in der Literatur vereinzelt dastehen, die immer und immer wieder zitiert werden, und an welche sich verschiedene Autoren fast krampfhaft anklammern, weil sie glauben, nicht zugeben zu dürfen, daß fast jeder Erwachsene einmal einen spezifischen Infekt gehabt hat.

Außer Tuberkulose sollen folgende Ursachen zu Verknöcherungen in den Lungen und den zugehörigen Lymphdrüsen führen können: 1. Staubinhalation (*Kurlow*[65]). Es finden sich aber keine Angaben, daß im histologischen Präparat Kohle- oder Staubteile durch Kalk abgekapselt gefunden werden. In den Lungen und den zugehörigen Drüsen Erwachsener sind oft zahlreiche, mit schwarzen Staubmassen überladene Bezirke; auch in Serienschnitten läßt sich in ihnen Kalk nicht nachweisen. — 2. Verkästes syphilitisches Granulationsgewebe [*Aschoff* (zit. nach [34]), *Kraemer*[64], *Blumenberg*[18], auch *Lesser* (zit. nach [64])]. *Lubarsch* und *Plenge*[46] halten im Gegensatz zu tuberkulöser Verkalkung die verkäster Gummen für außerordentlich selten. Bei angeborener wie erworbener Syphilis wird meist nichts darüber berichtet. Außerdem ist Syphilis an und für sich enorm selten in der Lunge lokalisiert. Viele Pathologen haben nie einen

derartigen Fall zu Gesicht bekommen. — 3. Kalkmetastasen (*Lubarsch* und *Plenge*[46]). Die Ablagerung ist nicht die gleiche wie bei tuberkulösen Knötchen. Der Kalk lagert sich hier mit Vorliebe um die Gefäße an, und die verkalkten Stellen sind in größerer Zahl anzutreffen. Sicher finden sich keine runden, gut abgegrenzten Gebilde. — 4. Abgestorbener Eiter, z. B. in Lymphdrüsen [*Aschoff* (zit. nach [34]), *Blumenberg*[18], *Necker* (zit. nach [77])]. Letzterem hält *Naegeli*[77] entgegen, daß solcher Eiter überwiegend polymorphkernige, neutrophile Leukocyten mit einem peptischen Ferment enthält. Daher könnten solche Herde nie verkalken, sie verschwänden durch Autolyse. Prinzipiell können alte Eitermassen mit Kalksalzen inkrustiert werden; doch weshalb sollte es in einer kleinen Drüse zu einer Eiterung kommen, während ihre gesamte Umgebung gesund blieb. — 5. Thromben [*Aschoff* (zit. nach [34])]. Diese sind ungewöhnlich selten. Man müßte dann das Gefäß um den verkalkten Bezirk herum erkennen können. — 6. Chondrome, Osteome, Infarkte, Exsudate seröser Häute, degeneriertes faseriges Zwischengewebe, Tracheopathia osteoplastica *Aschoffs* [*Aschoff* (zit. nach [34]), *Henke* und *Pagel*[46]]. Seltene Befunde, die wohl oft schon makroskopisch wenig Verdacht auf tuberkulöse Genese erwecken werden. — 7. Primäre Knochengeschwülste sind in den Lungen äußerst selten (*Lubarsch* und *Plenge*[46]). — 8. Das gleiche gilt von den Befunden, die bei *Beutel*[15] erwähnt sind: Uratablagerungen, Cystinkonkremente, Petrifikation der Bronchen, diffuse Inkrustationen usw. — 9. Lungenparasiten (*Fischer*[46]). In den Präparaten wird sich der Parasit oder Reste desselben in vielen Fällen nachweisen lassen.

Sehr selten sind Fälle verästelter Knochenbildung in den Lungen. *Arnsperger*[3] beschreibt einen Fall von Knochenbildung in beiden Lungen „in Form von starren Röhrchen und dendritischen, steifen, harten Bäumchen und Geweihbildung". Die Ätiologie ist ihm nicht bekannt, er denkt an eine ossifizierende Pneumonie. *Hlava* (zit. nach [34]) fand bei einem Emphysematiker eine ausgedehnte, schwammige Verkalkung im rechten Oberlappen. Nach *Pollak*[89] und *Lubarsch* und *Plenge*[46] sind primäre Knochenbildungen in den Lungen Raritäten, seit 1824—1900 waren etwa 19 Fälle beschrieben. Nach *Deust* (zit. nach [46]) sind bis jetzt 23 Fälle bekannt. Auch sie müssen den Beschreibungen nach mit bloßem Auge als nicht zur Tuberkulose gehörig erkannt werden.

Verkalkungen in den Drüsen der Bauchhöhle werden im allgemeinen nur für tuberkulös angesehen, wenn man im Darm tuberkulöse Veränderungen findet, oder wenn Kultur oder Tierversuch positiv ausfallen. *Beitzke* konnte 1mal, *Edens* 3mal verkalkte Stellen in Mesenterialdrüsen als verkalkte Parasiten nachweisen[18]. Außerdem ist bekannt, daß im Anschluß an Typhus, Enteritis, Scharlach, Lues und Diphtherie Nekrose und als dessen Folge Verkalkung von Mesenterialdrüsen stattfindet (*Blumenberg*[18]). *Wegelin*[118] führt einen Fall einer Verkalkung von Fettgewebsnekrose des Pankreas an. Aus alledem ist der Schluß zu ziehen, daß man bei der Beurteilung der Verkalkungen in der Bauchhöhle weitaus vorsichtiger sein muß als bei denen der Lungen.

Statistik der Tuberkulosehäufigkeit.

Bei der Statistik der Tuberkulosehäufigkeit kann man die Resultate der verschiedenen Forscher nur annäherungsweise miteinander vergleichen, da bei

Autor	Ort	Jahr	Zahl der untersuchten Leichen	Prozent der tuberkulösen Veränderungen	Prozent der an Tuberkulose Gestorbenen	Gerechnet wurden Erwachsene von Jahren an
Oberndorfer	Weltkrieg	—	1000	10,0	—	—
Merkel	Metz	1915	352	11,13	—	—
Koopmann	Hamburg	1926	3041	13,6	—	—
Heilmann	Zwickau	1924	150	25,3	—	—
Weinert	—	1916	2394	28,9	—	—
Weinert	Westfront	1915	150	30,0	—	—
Monckeberg	—	1915	85	31,67	—	—
Rossle	Weltkrieg	—	—	33,0	16,2	—
Risel	Zwickau	1908	—	34,8	—	18
Hof	Kiel	1903	7683	35,1	—	15
Hart	—	1920	601	35,6	—	—
Lubarsch	Zwickau	1907	279	36,2	—	—
Birsch-Hirschfeld	Leipzig	1899	—	41,86	—	18
Hart	Berlin W	1913	—	45,0	—	18
Schirp	Freiburg	1920	287	48,0	17,7	18
Harbitz	Christiania	1904	736	50,95	22,7	15
Beitzke	Berlin	1909	703	58,2	17,6	15
Lubarsch	Düsseldorf	1912	1785	62,4	—	16
Hart	Berlin	1913	—	63,4	—	—
Orth	Berlin	1908	—	68,0	—	18
Lubarsch	Posen	1904	1522	69,14	46,2	16
Harbitz	Christiania	1903	558	69,2	22,2	15
Schmorl	Dresden	—	—	70,0	—	—
Necker	Wien	1904	600	70,21 (92,55)	43,15	16
Hesse	Chemnitz	1924	373	71,8	—	14
Blumenberg	Magdeburg	1923	—	73,5	—	18
Naegeli	Zürich Serie Ia	1900	60	75,0	46,6	18
Naegeli	Zürich Serie Ib	1900	76	90,0	38,0	18
Burkhardt	Dresden	1906	1262	91,0	37,0	16
Schürmann	—	—	912	91,89	—	—
Naegeli	Zürich Serie IIa	1900	95	92,0	23,0	18
Schirp	Freiburg	1921	164	92,6	27,4	18
Naegeli	Zürich Gesamtsumme	1900	420	93,1	22,5	18
Reinhart	Bern	1917	360	96,38	22,2	16
Puhl	Freiburg	1923	114	97,0	—	14
Naegeli	Zürich Serie IIb	1900	189	98,0	22,0	18

den verschiedenen Untersuchern wie oben angeführt, keine Einigkeit herrscht, was eigentlich als tuberkulös gebucht werden soll. Ein weiterer Faktor, den man nicht vergessen soll: Die Prozentzahl derer, die an Tuberkulose gestorben sind! Es besagt beispielsweise nicht viel, wenn *Lubarsch* in 69,14% seiner Fälle tuberkulöse Veränderungen feststellt und 46,2% an Tuberkulose gestorben waren. Das gleiche gilt von *Necker* und von der Serie Ia von *Naegeli*. Auch die anderen

Untersucher mit einem hohem Hundertsatz tuberkulöser Veränderungen haben durchweg einen hohen Satz an Tuberkulose Verstorbener, meist mehr als 22%. Die Tuberkulosesterblichkeit war oft lange nicht so hoch wie die der verschiedenen Statistiken.

Einige Beispiele nach *Beitzke*[11]:

Zürich	15,6%
Dresden	13—14%
Wien 1902	22,6%
Ganz Berlin 1904/07 . . .	14,1—14,9%

Außerdem hat sich gezeigt, daß die Gesamtsterblichkeit an Tuberkulose fortlaufend im Sinken ist ([116]). Es starben auf 10000 Lebende an Tuberkulose:

1878	32,55%	
1926	10,9 %	
1927	9,62%	
1928	8,96%	alles insgesamt gerechnet.

Eigene Untersuchungen.

a) Methodik.

Um, wie gesagt, einwandfrei die Tuberkulose histologisch in den Organen festzustellen, wurde in jedem Falle Material eingebettet und gefärbt. Außerdem wurde in geeigneten Fällen versucht, in den Schnittpräparaten Tuberkelbacillen zu färben, es wurden Abstriche von käsigem Material gemacht, Kulturen auf Malachitgrün-Eiernährböden angelegt, Meerschweinchen geimpft. 1. Für die Schnittpräparate wurden verdächtige Organstückchen in passender Größe ausgeschnitten, in üblicher Weise eingebettet und mit Hämatoxylineosin und nach *van Gieson* gefärbt. — 2. Bei der Herstellung von Schnittpräparaten zum Tuberkelbacillennachweis wurden die Angaben von *Schmorl*[108] befolgt. — 3. Abstriche von käsigem Material und von Kulturen wurden in der üblichen Weise mit Karbolfuchsin gefärbt und mit Methylenblaulösung nachgefärbt. Einige Präparate wurden nach der *Kamei*schen Modifikation der *Ziehl*schen Methode ([58]) gefärbt. — 4. Als Nährböden für die Kulturen wurden ausschließlich Malachitgrün-Eier-Nährböden nach *Hohn*[50] benutzt.

Das für die Impfung bestimmte Material wurde in ähnlicher Weise wie von *Schrader*[109] bereitet: a) Möglichst sterile Entnahme des Materials und Befreiung von anhängendem Gewebe; b) Zerreiben in keimfreien Mörser etwa 3—5 Minuten; c) Hinzufügen von 10proz. Schwefelsäure und 15—20 Minuten Einwirkenlassen; d) 5 Minuten elektrisch zentrifugieren; e) Sediment auf 4 Röhrchen Abimpfen.

Jetzt wurden die Röhrchen mit ihrem paraffinierten Stopfen wieder verschlossen und kamen für 8 Wochen in den Brutschrank bei einer Temperatur von 37,5°. Während der Beobachtungszeit war es dann ein- oder zweimal nötig, Bouillon nachzufüllen. Nach 8 Wochen wurden die Röhrchen makroskopisch und mikroskopisch auf das Vorhandensein von Tuberkelbacillen untersucht. — 5. Zur Tierimpfung wurde das Material ebenso wie für die Nährböden vorbereitet. Nur wurde die im Sediment vorhandene Schwefelsäure auf der elektrischen Zentrifuge herausgewaschen. Dann wurde das Sediment mittels einer Rekord-

spritze ohne Kanüle einem Meerschweinchen in eine tiefe Unterhautgewebstasche nahe der Leistenbeuge verimpft. So wurde die Hautwunde möglichst klein. Sie wurde mit einer Seidennaht geschlossen. Die Tiere wurden in Abständen von 3—4 Wochen gewogen und nach 3 Monaten getötet und seziert. Was irgendwie verdächtig erschien, wurde mikroskopisch untersucht. Die Narbe der Impfwunde war meist trotz genauer Nachforschung nicht mehr zu finden.

b) Untersuchung der Fälle.

Fall 1. Sekt. Nr. 1. Frau, 46 Jahre. Magencarcinom. — *Material:* 1. Hilusdrüse l., ∅ 8 mm, nicht verkalkt. 2. Stelle aus der l. Spitze, ∅ 4 mm, verkalkt. — *Befund:* 1. Es finden sich zahlreiche Tuberkel in der Drüse. Sichere Tuberkulose. 2. In Reste wohlgebauten Lungenparenchyms ist schwieliges, kernarmes Gewebe mit reichlich Anthrakose eingelagert. Vereinzelt Entzündungszellen. Riesenzellen fehlen. An einer Stelle runder, bindegewebig abgegrenzter Kalkherd. Sichere obsolute Tuberkulose.

Fall 2. Sekt. Nr. 3. Mann, 42 Jahre. Leberinsuffizienz, Herztod. — *Material:* 1. Stelle im r. Oberlappen, ∅ 4 mm, verkalkt. 2. Stelle im l. Oberlappen, ∅ 3 mm, verkalkt. — *Befund:* 1. und 2. Man findet schwielige Massen kernarmen, welligen Bindegewebes, das zum Teil verkalkt und reichlich mit Kohle beladen ist. Lungenfreßzellen, reichlich mit Kohle beladen. An einer Stelle kernlose, verkäste, verkalkte Massen, am Rande verschwielt, mit Kohle beladen. Sichere alte Tuberkulose. Material wurde auf Röhrchen abgeimpft. Ergebnis negativ.

Fall 3. Sekt. Nr. 5. Mann, 55 Jahre. Magencarcinom, Lungengangrän. — *Material:* Einige unverkalkte Stellen aus der r. und l. Hilusgegend. — *Befund:* Das Material ist sehr schwer zu untersuchen, da die Lungen der fortgeschrittenen Gangrän wegen sehr zerfließlich sind. An einer Stelle rundlich angeordnete, zum Teil narbig umgewandelte kernlose Gewebsmassen mit reichlich Kohleeinlagerung am Rande. Keine Riesenzellen. Schiefrige Induration.

Fall 4. Sekt. Nr. 7. Mann, 60 Jahre. Lebercirrhose. — *Material:* Außer kleinen anthrakotischen Hilusdrüsen wurde nichts gefunden. Negativer Fall.

Fall 5. Sekt. Nr. 9. Mann, 46 Jahre. Nephritis. — *Material:* Stelle im r. Unterlappen, ∅ 4 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* In den Schnitten finden sich Stellen, die narbig umgewandelt sind. Kohleeinlagerung. Schiefrige Induration.

Fall 6. Sekt. Nr. 8. Frau, 36 Jahre. Peritonitis.. — *Material:* Hilusdrüse r., ∅ 4 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Teilweise mit Kohle beladener Herd, narbige Züge enthaltend. Schiefrige Induration.

Fall 7. Sekt. Nr. 10. Mann, 26 Jahre. Offene Lungentuberkulose. — *Befund:* Im r. Oberlappen eine Kaverne, ∅ 3 cm. Sonst kein tuberkulöser Befund. Frische Tuberkulose. Im Abstrich aus der Kaverne reichlich Tuberkelbacillen.

Fall 8. Sekt. Nr. 17. Mann, 34 Jahre. Nephrolithiasis. — *Material:* Stelle im l. Unterlappen, ∅ 4 mm, verkalkt. — *Befund:* Runde, kernlose, verkalkte, am Rande verkohlte Massen in wohlerhaltenem Lungengewebe. Am Rande der Nekrose welliges Bindegewebe. Alte Tuberkulose.

Fall 9. Sekt. Nr. 11. Mann, 35 Jahre. Extraduralabsceß. — *Material:* Beide Lungen sind vollständig von Knötchen durchsetzt. Im r. Oberlappen *Ghons*cher Herd. — *Befund:* Im Schnitt fortschreitende, acinonodöse Lungentuberkulose. Frische Tuberkulose.

Fall 10. Sekt. Nr. 13. Mann, 33 Jahre. Lymphatische Leukämie. — *Material:* Stelle aus dem r. Unterlappen, ∅ 4 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Narbige Stelle, kernarm, faserreich, teilweise mit Kohle beladen. Schiefrige Induration.

Fall 11. Sekt. Nr. 14. Mann, 57 Jahre. Wangencarcinom. — *Material:* Stelle im l. Unterlappen, ∅ 4 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Bindegewebige abgekapselte Tuberkel. Wellig bindegewebige Massen umgeben rund einen verkästen Herd. Eine rudimentäre Riesenzelle nach dem *Langhans*schen Typ. Sichere Tuberkulose.

Fall 12. Sekt. Nr. 15. Frau, 34 Jahre. Porphyrinurie, Herzschwäche. — *Material:* 2 verkalkte Stellen im l. Oberlappen, ∅ 3 mm. — *Befund:* Verkalkte Massen werden von

welligem Bindegewebe umgeben. Am Rande Kohleeinlagerung. Alte Tuberkulose. In einer Reihe von Schnitten wurde versucht, Tuberkelbacillen nach *Ziehl-Neelsen* darzustellen. Resultat negativ.

Fall 13. Sekt. Nr. 17. Mann, 35 Jahre. Lebercirrhose, Pneumonie. — *Material:* Verkalkter Herd im l. Unterlappen, ∅ 5 mm. — *Befund:* In kohlehaltigem, gesundem Lungengewebe liegt ein bindegewebig abgrenzbarer, am Rande verschwielter, an einer Stelle verknöcherter, mit neugebildetem, zum Teil fibrösem Knochenmark erfüllter Herd. In seinem Inneren außerdem käsige, kernlose, zum Teil eben verkalkende Massen. Reste von Riesenzellen sind vorhanden. Alte Tuberkulose.

Fall 14. Sekt. Nr. 23. Frau, 45 Jahre. Myeloische Leukämie. — *Material:* 2 verkalkte Stellen am Rand des l. Unterlappens, ∅ 3 mm. — *Befund:* Runder, kern- und gefäßloser, feinkörniger Herd, umgeben von einer bindegewebigen Kapsel. Kohle am Rande. Alte Tuberkulose.

Fall 15. Sekt. Nr. 24. Mann, 40 Jahre. Erstickt am Zungenhämatom. — *Material:* 1. Stelle im l. Oberlappen, ∅ 3 mm, verkalkt. 2. Stelle zwischen l. Ober- und Unterlappen gelegen, ∅ 3 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* 1. Welliges, teils mit Kohle beladenes Bindegewebe umschließt käsig-verkalkte Massen. Riesenzellen nicht vorhanden. Alte Tuberkulose. 2. Am Rande mit Kohle beladene, derbe, kernarme, bindegewebige Gewebsabschnitte umschließen verkäste Massen. Alte Tuberkulose.

Fall 16. Sekt. Nr. 27. Mann, 48 Jahre. 8 Darmdurchschüsse. — *Material:* In der r. und l. Lungenspitze 2 Stellen, ∅ 4 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Runder, mit feinkörnigen Massen erfüllter Herd, bindegewebig abgegrenzt. Kohle am Rande. Keine Riesenzellen. Alte Tuberkulose.

Fall 17. Sekt. Nr. 25. Frau, 51 Jahre. Gallenblasencarcinom. — *Material:* Stelle aus dem r. Unterlappen, ∅ 3 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Mit Kohle beladene Gewebsabschnitte enthalten kernarme, faserreiche Züge. Narbengewebe. Typische schiefrige Induration.

Fall 18. Sekt. Nr. 28. Mann, 59 Jahre. Magencarcinom, Pneumonie. — *Material:* Herd in der l. Spitze, ∅ 4 mm, verkalkt. — *Befund:* Runder, bindegewebig gut abgegrenzter, im Inneren völlig verkalkter Herd. Kohle am Rande. Alte Tuberkulose. Kulturen wurden angesetzt. Ergebnis negativ.

Fall 19. Sekt. Nr. 29. Mann, 42 Jahre. Urämie. — *Material:* Im linken Unterlappen eine verkalkte Stelle, ∅ 4 mm. — *Befund:* Großer runder, im Inneren verkalkter Herd durch welliges, kernarmes Bindegewebe abgegrenzt. Kohle am Rande. Sichere alte Tuberkulose. Ein Meerschweinchen wurde am 28. IV. geimpft, Gewicht 310 g. Die Wunde heilte pp. Am 18. VIII. starb das Tier, Todesursache unbekannt. Die Sektion des Tieres ergab keinerlei Anhalt für Tuberkulose. Keine vergrößerten Lymphknoten. Auch in den angefertigten Präparaten wurde nichts tuberkuloseverdächtiges gefunden. Gewicht am 2. VIII. 460 g.

Fall 20. Sekt. Nr. 30. Frau, 42 Jahre. Oesophaguscarcinom. — *Material:* Stelle im l. Oberlappen, ∅ 5 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Runder, kern- und gefäßloser, mit feinkörnigen Massen erfüllter Herd, bindegewebig abgegrenzt. In seiner Umgebung faserreiche, schiefrig indurierte Partien. Alte Tuberkulose. Makroskopisch sind die Lungen im Verhältnis zum Alter der Toten auffallend hell wie Kinderlungen. (Starke Kyphoskoliose.)

Fall 21. Sekt. Nr. 31. Mann, 46 Jahre. Herzinsuffizienz bei Kyphoskoliose. — *Material:* 1. Verkalkter Herd im r. Unterlappen, ∅ 3—4 mm. 2. Stelle in der r. Spitze, ∅ 4 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* 1. Runder, im Inneren verkalkter Herd mit einer bindegewebigen Kapsel. Alte Tuberkulose. 2. Ein kleiner Herd feinkörniger Massen eingeschlossen von kohlehaltigem Gewebe. Alte Tuberkulose. Am 30. IV. wurde ein Meerschweinchen geimpft, Gewicht 260 g. Die Wunde heilte pp. Das Tier wurde am 1. IX. getötet. Keine Anzeichen für Tuberkulose. Gewicht 360 g.

Fall 22. Sekt. Nr. 34. Mann, 25 Jahre. Miliartuberkulose. — *Befund:* Alter Spitzenherd r., verkalkt. Beide Lungen sind vollständig von Knötchen durchsetzt. Kavernen sind nicht vorhanden. Im Mesenterium 4 verkalkte Drüsen, ∅ 4—6 mm. In anderen Organen wurden tuberkulöse Veränderungen nicht gefunden. Kulturen wurden angesetzt: 1. Von einer Stelle aus den Lungen. 2. Von den verkalkten Mesenterialdrüsen. Bei 1. war der Befund positiv, reichlich Tuberkelbacillen, bei 2. negativ.

Fall 23. Sekt. Nr. 35. Frau, 33 Jahre. Eklampsie. — *Material:* 1. Verkalkter Herd unterhalb der l. Spitze im Lungengewebe, ⌀ 4 mm. 2. Verkalkter Herd im r. Unterlappen, ⌀ 2 mm. — *Befund:* 2. Völlig verkalkter, bindegewebig abgekapselter Herd in gesundem Lungengewebe liegend. Alte Tuberkulose. 2 Abstriche der käsig-kalkigen Massen auf Tuberkelbacillen gefärbt zeigten keine Bacillen. Angesetzte Kulturen blieben negativ.

Fall 24. Sekt. Nr. 32. Mann, 47 Jahre. Meningitis. — *Material:* Im r. Unterlappen verkreideter Herd, ⌀ 4 mm. — *Befund:* Völlig verkalkter Herd, umgeben von einer Kapsel kernarmen Bindegewebes, in gesundem Lungengewebe liegend. Alte Tuberkulose.

Fall 25. Sekt. Nr. 36. Frau, 50 Jahre. Magencarcinom. — *Material:* 1. Hilusdrüse l., ⌀ 4—6 mm. 2. Verkalkter Herd in der Spitze der Lingula, ⌀ 3—4 mm. — *Befund:* 1. In der Drüse zeigen sich beim Schneiden mehrere kleine Kalkeinlagerungen, ⌀ etwa 0,5 mm. Der Hiluslymphknoten ist schiefrig verkohlt. 2. In gut lufthaltigem Gewebe Kohleeinlagerungen und kernarmes Bindegewebe in Knötchenform angeordnet. Reste von *Langhans*schen Riesenzellen. Alte Tuberkulose. Röhrchen wurden angesetzt; Resultat negativ. Am 9. V. wurde ein Meerschweinchen geimpft, Gewicht 360 g. Wunde heilt per sec. Gewicht am 25. VIII. 480 g. Das Tier wurde am 1. IX. getötet und seziert. Kein tuberkulöser Befund.

Fall 26. Sekt. Nr. 39. Frau, 19 Jahre. Coma diabeticum. — *Material:* Stelle vom r. Mittellappen, nicht verkalkt, ⌀ 5 mm. — *Befund:* In den Alveolen entzündliche Zellelemente; um blutüberfüllte Capillaren vereinzelt runde Knötchen, bestehend aus Epitheloidzellen, in der Mitte zum Teil zur Verkäsung einschmelzend. Am Rande Riesenzellen nach dem *Langhans*schen Typ. Aktive Tuberkulose.

Fall 27. Sekt. Nr. 40. Mann, 57 Jahre. Magencarcinom. — *Material:* 1. Spitzenherd l., verkalkt, ⌀ 2—3 mm. 2. Stelle auf dem r. Unterlappen, ⌀ 2 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* 1. Im Inneren noch käsiger, am Rande schiefrig indurierter, reichlich kohlehaltiger, zum Teil gefäßreicher Herd. An einer Stelle Knochenzellbalkenbildung mit fibrösem Mark. Keine Riesenzellen. Alte, abgeheilte Tuberkulose. 2. Besonders um die Gefäße herum Kohle. Im übrigen ebenfalls verkohlte, kernarme Bindegewebsstränge. Keine Riesenzellen. Keine Knötchen. Schiefriges Indurat.

Fall 28. Sekt. Nr. 41. Frau, 33 Jahre. Suicid, Peritonitis. — *Material:* In der Gegend der Lingula unverkalkte Stelle, ⌀ 6 mm. — *Befund:* In erhaltenem Lungenparenchym mit zum Teil Ödem aufweisenden Alveolen findet sich ein umschriebener, runder, kernloser Herd mit Kohle am Rande. Keine Riesenzellen. Alte Tuberkulose.

Fall 29. Sekt. Nr. 43. Mann, 54 Jahre. Apoplexie. — *Material:* Stelle an der l. Lungenspitze, ⌀ 5 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* In erhaltenem luftführendem Parenchym einige kernarme, zum Teil reichlich Kohle aufweisende Bindegewebsstränge. An einigen Stellen stärkere Narbenbildung. An einer Stelle gut abgegrenztes, rundes, kernloses, zum Teil verkalktes Knötchen, umgeben von gefäßreichem Granulationsgewebe. Geheilte Tuberkulose.

Fall 30. Sekt. Nr. 42. Mann, 24 Jahre. Herzinsuffizienz. — *Material:* Hilusdrüse l., ⌀ 6 mm, verkalkt. — *Befund:* Im Lymphknoten ein runder, überall gleichmäßig abgegrenzter, feinkörniger Herd. Keine Riesenzellen. Die Umgebung ist mit Kohle beladen. Alte, geheilte Tuberkulose. Bei einer Serie von Schnittpräparaten wurde versucht, Tuberkelbacillen im Schnitt nachzuweisen. Resultat negativ.

Fall 31. Sekt. Nr. 43. Frau, 32 Jahre. Uterusruptur. — *Material:* Stelle im r. Mittellappen, ⌀ 6 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Um einen rundlichen, schiefrig indurierten Herd sieht man kernarmes Narbengewebe, teilweise mit Kohle beladen. Schiefrige Induration.

Fall 32. Sekt. Nr. 44. Mann, 47 Jahre. Larynxcarcinom, Lungengangrän. — *Material:* Stelle aus dem r. Mittellappen. — *Befund:* In luftführendem Gewebe findet sich ein runder, durch Kohle und Bindegewebe scharf abgegrenzter, hyalin-scholliger Herd. Am Rande palisadenförmig gestellte, epitheloide Zellen. Tuberkulöser Herd.

Fall 33. Sekt. Nr. 49. Mann, 41 Jahre. Lymphogranulomatose. — *Material:* Stelle aus dem r. Unterlappen, ⌀ 6 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* In stark nekrotischem Gewebe sind abgegrenzt Knötchen enthalten. Im Inneren feinkörnige Massen. Alte Tuberkulose.

Fall 34. Sekt. Nr. 48. Frau, 48 Jahre. Diffuse Carcinomatose. — *Material:* Stelle aus dem r. Oberlappen, ⌀ 4 mm, verkalkt. — *Befund:* Gut abgegrenzter, fibröser, zum Teil verkalkter Knoten mit wenigen, an Reste von Riesenzellen erinnernden Gebilden am Rand. In seiner Umgebung reichliche Kohleeinlagerung. Alte Tuberkulose.

Fall 35. Sekt. Nr. 51. Mann, 56 Jahre. Bulbärparalyse. — *Material:* Mehrere verkalkte Stellen im r. und l. Oberlappen, ⌀ 3—5 mm. — *Befund:* Durch kernarmes Bindegewebe gut abgegrenzter, im Inneren verkalkter Herd. Am Rande reichlich Kohle. Geheilte Tuberkulose. Von dem Material wurden Kulturen angesetzt. Resultat negativ.

Fall 36. Sekt. Nr. 53. Frau, 54 Jahre. Herzinsuffizienz, Adipositas. — *Material:* 1. Verkalkte Stelle im r. Unterlappen, ⌀ 3 mm. 2. Stelle zwischen r. Mittel- und Unterlappen, ⌀ 4 mm, nicht verkalkt. *Befund.* 1. Runder, bindegewebig gut abgegrenzter Herd mit reichlich, zum Teil verkohlten Knötchen. Abgeheilte Tuberkulose. 2. Kernarme, schwielige, am Rande verkohlte Narbe. Reichlich Gefäße. Keine Riesenzellen. Schiefrige Induration.

Fall 37. Sekt. Nr. 56. Mann, 23 Jahre. Luische Aorteninsuffizienz. — *Material:* 1. Verkalkte Hilusdrüse r., ⌀ 3—4 mm. 2. Ebensolche Stelle auf der anderen Seite. — *Befund:* 1. Runder, bindegewebig gut abgegrenzter, im Inneren verkalkter Herd. Capillarsprossen am Rande. Keine Riesenzellen. In weiterer Entfernung straffe, kernarme Narbe. Geheilte Tuberkulose. Abstriche von den käsig-kalkigen Massen, auf Tuberkelbacillen gefärbt, ergeben negatives Resultat. Kulturen wurden angesetzt. Resultat negativ. Ein Meerschweinchen wurde am 10. VI. geimpft, Gewicht 300 g. Wunde heilte pp. Das Tier starb am 16. VIII. Gewicht am 2. VIII. 440 g. Kein tuberkulöser Befund bei der Sektion des Tieres.

Fall 38. Sekt. Nr. 57. Mann, 43 Jahre. Allgemeine Carcinomatose. — *Material:* Stelle im r. Unterlappen, ⌀ 3 mm, verkalkt. — *Befund:* In gut erhaltenem Lungengewebe ein runder, durch derbe Bindegewebsmassen scharf abgegrenzter, am Rande verkohlter Herd mit typischen neugebildeten Knochenzellbalken. Geheilte Tuberkulose.

Fall 39. Sekt. Nr. 59. Mann, 37 Jahre. Offene Lungentuberkulose. — *Befund:* 4 Kavernen ⌀ 1—3 cm im r. Oberlappen. Acinonodöse Tuberkulose beider Lungen. Im Abstrich einer Kaverne reichlich Tuberkelbacillen.

Fall 40. Sekt. Nr. 55. Frau, 33 Jahre. Uteruscarcinom. — *Material:* 1. Stelle aus dem r. Unterlappen, ⌀ 3 mm, verkalkt. 2. 4 Stellen aus dem l. Oberlappen, ⌀ 2—3 mm, verkalkt. 3. Hilusdrüse l., ⌀ 3 mm, verkalkt. — *Befund:* 1. An einem kernlosen, runden Zerfallsherd straffes Bindegewebe, an dessen Rand vereinzelt eine Riesenzelle. Im übrigen appositionelle, zum Teil bereits verkalkende Knochenbildung. Alter tuberkulöser Herd. Abstriche, auf Tuberkelbacillen gefärbt, ergeben negatives Resultat. Kulturen wurden angesetzt. Resultat negativ. Am 11. VI. wurde ein Meerschweinchen geimpft, Gewicht 210 g. Die Wunde heilte pp. Gewicht am 2. VIII. 230 g. Das Tier starb am 11. VIII. (Pneumonie). Bei der Sektion des Tieres waren keine tuberkulösen Veränderungen zu finden. Keine vergrößerten Lymphknoten.

Fall 41. Sekt. Nr. 60. Mann, 60 Jahre. Larynxcarcinom. — *Material:* 2 Verkalkte Stellen ⌀ 2—3 mm in der Gegend der Lingula. — *Befund:* In luftführendem Parenchym findet sich typischer, neugebildeter Knochen in kohlehaltigem, gefäßreichem Gewebe. Beginnende Markbildung. In anderen Stellen derbe Schwiele mit beginnender Verkalkung. Alte Tuberkulose.

Fall 42. Sekt. Nr. 61. Mann, 32 Jahre. Lues cordis. — *Material:* Stelle im r. Oberlappen, ⌀ 4 mm, verkalkt. — *Befund:* Kernlose, zum Teil verkalkte Massen sind von kernarmem, faserreichem Bindegewebe umgeben. Im übrigen zeigt der Schnitt typische schiefrige Induration. Alte Tuberkulose.

Fall 43. Sekt. Nr. 62. Mann, 33 Jahre. Offene Lungentuberkulose. — *Befund:* Miliare Aussaat über beide Lungen. Keine Kavernen. Lupus (Gesicht und Hals). Milztuberkulose. Ein Abstrich zeigt in Massen Tuberkelbacillen. Auf angelegten Kulturen wachsen Tuberkelbacillen.

Fall 44. Sekt. Nr. 63. Frau, 34 Jahre. Herzfehler, Ascites. — *Material:* Im r. Oberlappen eine kleine, nicht verkalkte Stelle. — *Befund:* Straffe kernarme Narbe mit kleinzelliger Infiltration am Rande. In der Umgebung Reste von Alveolen, feinkörnige, kernlose Partien. An einer Stelle Reste einer Riesenzelle sichtbar. Alte Tuberkulose.

Fall 45. Sekt. Nr. 67. Frau, 58 Jahre. Ovarialcarcinom. — *Material:* Stelle im l. Unterlappen, ⌀ 2 mm, verkalkt. — *Befund:* Zum Teil verkalkende, kernlose Massen, bindegewebig abgegrenzt. Kohleeinlagerung. Gefäßreiches Gewebe am Rande. Alte Tuberkulose.

Fall 46. Sekt. Nr. 66. Mann, 59 Jahre. Pneumonie. — *Material:* Stelle im l. Oberlappen, ⌀ 2 mm, verkalkt. — *Befund:* Verschwielter runder, im Inneren verkalkter Herd. Kohleeinlagerung in der Umgebung. Keine Knötchen. Keine Riesenzellen. Alte Tuberkulose.

Fall 47. Sekt. Nr. 75. Mann, 59 Jahre. Larynxcarcinom. — *Material:* Stelle aus dem l. Oberlappen, nicht verkalkt. — *Befund:* In erhaltenem luftführendem Lungengewebe findet sich ein gut abgegrenzter, kernarmer, runder, schwieliger Herd mit Kohle am Rande und einem kleinen, eben noch an Knötchen mit rudimentären Riesenzellen erinnernden Gebilde. Alte Tuberkulose.

Fall 48. Sekt. Nr. 69. Mann, 54 Jahre. Magencarcinom. — *Material:* Stelle aus dem r. Unterlappen, ⌀ 4 mm, verkalkt. — *Befund:* Völlig verkalkter, von bindegewebiger Kapsel umgebener Herd. An anderer Stelle: gefäßarme, kernlose, straffe, bindegewebige Bildung. Keine Riesenzellen. Keine Knötchen. Alte Tuberkulose. Abstriche, auf Tuberkelbacillen gefärbt, ergeben negatives Resultat. Angesetzte Kulturen blieben negativ. Am 1. VII. wurde ein Meerschweinchen geimpft, Gewicht 150 g. Wunde heilte pp. Gewicht am 2. VIII. 140 g. Das Tier starb am 11. VIII. Bei der Sektion keine tuberkulösen Veränderungen zu finden. Keine vergrößerten Lymphdrüsen.

Fall 49. Sekt. Nr. 71. Frau, 58 Jahre. Gallenblasencarcinom. — *Material:* Verkreideter Herd in der l. Spitze, ⌀ 6 mm. — *Befund:* Kernarmes, verschwieltes, kohlehaltiges Gewebe umgibt rund einen verkalkten Herd. Alte Tuberkulose.

Fall 50. Sekt. Nr. 76. Frau, 53 Jahre. Akute Leukämie. — *Material:* Stelle im r. Unterlappen, klein, nicht verkalkt. — *Befund:* Runder, kernloser, von kohlehaltigem Bindegewebe abgekapselter Herd. Im Inneren Knötchenform deutlich zu erkennen. Feinkörnige Einschmelzung. Keine Riesenzellen. Alte Tuberkulose.

Fall 51. Sekt. Nr. 74. Frau, 25 Jahre. Stammzellenleukämie. — *Material:* Stelle im r. Unterlappen, ⌀ 4 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Unter der Pleura gelegenes und ins Lungengewebe vordringendes, kernarmes, narbiges Gewebe mit reichlich Capillarsprossen am Rande umschließt einen rundlichen Herd mit feinkörniger Einschmelzung im Inneren. Alte Tuberkulose.

Fall 52. Sekt. Nr. 78. Mann, 59 Jahre. Lungencarcinom. — *Material:* Kleine Stelle im r. Mittellappen, nicht verkalkt. — *Befund:* Im Lungengewebe gut durch kohlehaltiges, kernarmes, faserreiches, narbiges Bindegewebe abgegrenzt, ein runder, kernloser Herd feinkörniger Zerfallsmassen. Alte Tuberkulose.

Fall 53. Sekt. Nr. 77. Frau, 40 Jahre. Knochenabsceß. — *Material:* Kleine Pleuratuberkel vom r. Oberlappen. — *Befund:* Gut abgegrenzter, völlig hyalinisierter, im Inneren verkalkter runder Herd. Am Rande reichlich Gefäße und Kohle. Keine Riesenzellen. Alte Tuberkulose.

Fall 54. Sekt. Nr. 80. Mann, 23 Jahre. Offene Lungentuberkulose. — *Befund:* Acinonodöse Tuberkulose beider Lungen. Tuberkulöse Ulcera im Ileum und Colon. Tuberkulöse Peritonitis. In Abstrichen finden sich sehr reichlich Tuberkelbacillen. Die Schnittfärbung auf Tuberkelbacillen ergibt positiven Befund.

Fall 55. Sekt. Nr. 83. Mann, 35 Jahre. Leberabsceß. — *Material:* 2 nicht verkalkte kleine Stellen vom l. Oberlappen. — *Befund:* Narbiger, am Rande gefäßreicher, kohlehaltiger, kernarmer Bezirk in luftführendem Lungengewebe. Schiefrige Induration.

Fall 56. Sekt. Nr. 85. Mann, 36 Jahre. Lues cerebri. Alter Schädelschuß. — *Material:* Stelle im r. Unterlappen, ⌀ 4 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Inmitten gefäßhaltigen Lungengewebes 3 kleine, rundliche, verkäste Herde mit feinkörniger Nekrose und palisadenförmig gestellten Epitheloidzellen am Rande. Keine Riesenzellen. Verkäsender tuberkulöser Herd. Schnittfärbung auf Tuberkelbacillen blieb negativ.

Fall 57. Sekt. Nr. 84. Frau, 32 Jahre Pyelonephritis. — *Material:* Stelle im r. Unterlappen, ⌀ 2 mm, verkalkt. — *Befund:* In luftführendem Lungengewebe findet sich ein im Inneren zum Teil verkalkter, zum Teil verknöcherter Herd, umgeben von einer starken bindegewebigen Membran und von reichlich Kohle. Geheilte Tuberkulose.

Fall 58. Sekt. Nr. 88. Frau, 36 Jahre. Peritonitis. — *Material:* Kleine Stellen vom l. Oberlappen. — *Befund:* Runder, bindegewebig gut abgegrenzter Herd, Knötchenform sehr gut zu erkennen, mit Kohle am Rande und vereinzelt verklumpten, großen Zellkernen. Geheilte Tuberkulose.

Fall 59. Sekt. Nr. 90. Frau, 55 Jahre. Nephrocirrhose. — *Material:* Stelle vom l. Oberlappen, ∅ 2—3 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Kernarmes, narbiges Bindegewebe, an einigen Stellen kernlose, feinkörnige Partien enthaltend. Am Rande reichlich Kohle und Gefäße. Keine Riesenzellen. Kein Knochen. Alte Tuberkulose.

Fall 60. Sekt. Nr. 92. Mann, 60 Jahre. Ulcus duodeni. — *Material:* Stelle von der r. Spitze, nicht verkalkt. — *Befund:* Mit feinkörnigen Massen erfüllter, kernloser Herd, Kohle am Rande. Er liegt in einem kernarmen, sehr faserreichem Narbenstrang. Alte Tuberkulose.

Fall 61. Sekt. Nr. 93. Mann, 44 Jahre. Aortenlues. — *Material:* 2 kleine Stellen vom r. Mittellappen, nicht verkalkt. — *Befund:* Runder Herd, im Inneren teilweise feinkörnige Einschmelzung mit kohlehaltigen makrophagen Zellen am Rand, reichlich mit Gefäßsprossen umgeben. Keine Riesenzellen. Geheilte Tuberkulose.

Fall 62. Sekt. Nr. 94. Mann, 51 Jahre. Myeloische Leukämie. — *Material:* Kleine, nicht verkalkte Stelle im l. Oberlappen. — *Befund:* Von reichlich kohlehaltigem Gewebe umgrenzter, runder, durch kollagenes Bindegewebe ersetzter Herd in luftführendem Lungenparenchym gelegen. Keine Riesenzellen. Alte Tuberkulose.

Fall 63. Sekt. Nr. 95. Mann, 44 Jahre. Hypernephrom. — *Material:* Kleine Stellen vom l. Oberlappen, nicht verkalkt. — *Befund:* Kernarme, bindegewebige, verschwielte Narbe mit reichlich Kohleeinlagerung am Rande. Schiefrige Induration.

Fall 64. Sekt. Nr. 96. Frau, 44 Jahre. Basedow. — *Material:* Kleine, nicht verkalkte Stelle vom l. Oberlappen. — *Befund:* Bindegewebige, kernarme Narbe mit Kohle am Rande. Schiefrige Induration.

Fall 65. Sekt. Nr. 97. Frau, 48 Jahre. Magencarcinom. — *Material:* 2 kleine Stellen vom l. Oberlappen, nicht verkalkt. — *Befund:* Mitten in luftführendem Gewebe ein durch Kohle abgegrenztes, rundes Gebilde mit Entzündungszellen am Rande. Das Innere ist schwielig, kernarm, hyalinisiert. Knötchenform ist überall noch angedeutet. Typische *Langhans*sche Riesenzellen. Tuberkulose sicher.

Fall 66. Sekt. Nr. 98. Mann, 48 Jahre. Blasencarcinom. — *Material:* Stelle vom l. Oberlappen, ∅ 3—4 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Ein Herd, umgeben von Kohle und gefäßreichem Bindegewebe, gelegen in luftführendem Parenchym. Einige rudimentäre Riesenzellen nach dem *Langhans*schen Typ. Alte Tuberkulose.

Fall 67. Sekt. Nr. 99. Frau, 28 Jahre. Tuberkulose. — *Befund:* Allgemeine Tuberkulose, der Drüsen, Lungen, des Darms, Uterus, der Tuben. Lupus im Gesicht.

Fall 68. Sekt. Nr. 100. Frau, 36 Jahre. Pneumonie. — *Material:* Stelle von der r. Spitze, ∅ 4—6 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Kernarmes, welliges Bindegewebe umgibt einen runden Ausfallsherd. Am Rande Riesenzellen. Geringe Anthrakose. Tuberkulose sicher. Tuberkelbacillenschnittfärbung fiel negativ aus.

Fall 69. Sekt. Nr. 101. Frau, 19 Jahre. Typhus. — *Material:* Kleine Stelle im r. Mittellappen, nicht verkalkt. — *Befund:* Bindegewebsreiche, kernarme Narbe. Wenig Kohleeinlagerung. An einigen Stellen so gut wie kernlose Partien. Keine Riesenzellen. Schiefrige Induration.

Fall 70. Sekt. Nr. 103. Frau, 56 Jahre. Magencarcinom. — *Material:* Unverkalkte Stelle von der r. Spitze, ∅ 3 mm. — *Befund:* Durch kohlehaltiges, welliges Bindegewebe abgegrenzter, runder, hyalinisierter, kernarmer Herd. Im Inneren Knötchen zu erkennen. Am Rande Riesenzellen nach dem *Langhans*schen Typ. Alte Tuberkulose.

Fall 71. Sekt. Nr. 102. Frau, 53 Jahre. Uteruscarcinom. — *Material:* Stelle von der l. Spitze, ∅ 6—8 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Hyalinisierte, an einigen Stellen kernlose, verschwielte Bindegewebsmassen, am Rande gefäßreich. Wenig Kohleeinlagerung. Knötchen nicht sicher erkennbar. An einer Stelle palisadenförmig gestellte Zellen und Rest einer Riesenzelle. Alte Tuberkulose.

Fall 72. Sekt. Nr. 105. Mann, 53 Jahre. Oesophaguscarcinom. — *Material:* Stelle im l. Oberlappen, ∅ 3—4 mm, verkalkt. — *Befund:* Käsiger, zum Teil bindegewebig abgegrenzter Herd mit Riesenzellen am Rande. Geringe Anthrakose. Alte Tuberkulose. Tuberkelbacillenschnittfärbung. Keine Bacillen zu finden.

Fall 73. Sekt. Nr. 107. Frau, 36 Jahre. Eklampsie. — *Material:* Hilusdrüse l., ∅ 2 bis 3 mm, verkalkt. — *Befund:* In dem stark mit Kohle durchsetzten Lymphgewebe liegt gut abgegrenzt ein verkalkter Herd. Alte Tuberkulose.

Fall 74. Sekt. Nr. 108. Frau, 31 Jahre. Otitis media. — *Material:* Verkalkte Stelle im r. Oberlappen, ⌀ 2 mm. — *Befund:* Kleiner, runder, durch kernarmes Bindegewebe gut abgegrenzter verkalkter Herd in gesundem Lungenparenchym liegend. Geheilte Tuberkulose.

Fall 75. Sekt. Nr. 110. Frau, 34 Jahre. Endocarditis lenta. — *Material:* Stelle vom l. Oberlappen, ⌀ 3—5 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Schiefrig indurierte Stelle mit reichlich Kohleeinlagerung, reichlich Gefäße. Im Inneren einige gut abgegrenzte Knötchen mit kernlosen, käsigen Massen. Keine Riesenzellen. Alte Tuberkulose.

Fall 76. Sekt. Nr. 114. Frau, 56 Jahre. Magencarcinom. — *Material:* Stelle von der r. Spitze, ⌀ 6 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Herd mit bindegewebiger Umwandlung, reichlich Fasern, viel Gefäße. Reichlich Kohleeinlagerung. An einigen Stellen feinkörnige Massen. Reste von Alveolen. Alte Tuberkulose.

Fall 77. Sekt. Nr. 115. Mann, 55 Jahre. Akute gelbe Leberatrophie. — *Material:* Verkalkte Stelle von der r. Spitze, ⌀ 6 mm. — *Befund:* Schiefrig indurierter Herd mit stark faserigem Bindegewebe, im Inneren kernlose Massen, teils auch beginnende Verkalkung. Alte Tuberkulose.

Fall 78. Sekt. Nr. 118. Mann, 22 Jahre. Lungengangrän. — *Material:* Kleine, nicht verkalkte Stelle vom r. Oberlappen. — *Befund:* Rundes, bindegewebsarmes, mit Kohle beladenes Knötchen. Das umgebende Lungengewebe ist teilweise narbig umgewandelt. Schiefrige Induration.

Fall 79. Sekt. Nr. 133. Mann, 48 Jahre. Offene Lungentuberkulose. — *Befund:* In der Lunge runder, mit kernlosen, scholligen Massen erfüllter Herd, bindegewebig gut abgegrenzt. Um den Herd herum schiefrig induriertes Gewebe. In Milz, Leber und Nieren Epitheloidzelltuberkel, Riesenzellen nach dem *Langhans*schen Typ in großer Menge. Abstrich von einem Lungenherd, auf Tuberkelbacillen gefärbt, zeigt massenhaft Tuberkelbacillen.

Fall 80. Sekt. Nr. 134. Mann, 49 Jahre. Pharynxcarcinom. — *Material:* Kleine verkalkte Stelle, ⌀ 2 mm, im r. Unterlappen. — *Befund:* Völlig verknöcherter Herd, bindegewebig gut abgegrenzt. Alte Tuberkulose.

Fall 81. Sekt. Nr. 128. Frau, 30 Jahre. Oberschenkelsarkom. — *Material:* Kleine, nicht verkalkte Stelle vom r. Oberlappen. — *Befund:* Narbige Stelle, faserreiches Bindegewebe, gefäßlos, wenig mit Kohle beladen, an einer Stelle Reste von Alveolen enthaltend. Schiefrige Induration.

Fall 82. Sekt. Nr. 129. Mann, 50 Jahre. Magenoperation (Ulcera ventriculi). — *Material:* Herd im r. Oberlappen, ⌀ 3—4 cm, im Inneren zerfallen, nicht verkalkt. — *Befund:* Die Wand des Herdes besteht aus Massen faserigen Bindegewebes mit eingelagerten Knötchen. Riesenzellen nicht vorhanden. An einigen Stellen reichliche Kohleeinlagerung. Reste von Alveolen. Frische Tuberkulose. Ein Abstrich des Herdes zeigt Tuberkelbacillen in Mengen.

Fall 83. Sekt. Nr. 131. Frau, 41 Jahre. Lymphogranulom. — *Material:* Kleine nicht verkalkte Stelle vom r. Oberlappen. — *Befund:* Schiefrig indurierte, teilweise reichlich mit Kohle beladene Partie. An einer Stelle rundes, gut abgekapseltes Knötchen, im Inneren gefäßlose Massen. Keine Riesenzellen. Alte Tuberkulose.

Fall 84. Sekt. Nr. 136. Mann, 26 Jahre. Urämie. — *Material:* Stelle vom l. Oberlappen, ⌀ 2 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Runder, durch welliges Bindegewebe gut abgegrenzter Herd, feinkörnige Massen enthaltend. Die Umgebung zeigt typische schiefrige Induration. Alte Tuberkulose.

Fall 85. Sekt. Nr. 139. Frau, 56 Jahre. Magencarcinom. — *Material:* Stelle von der r. Spitze, ⌀ 6 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Vernarbte, stark indurierte Massen mit kleinen, homogenen, leicht gekörnten Bezirken im Inneren. An einigen Stellen ist Knötchenform noch deutlich. Alte Tuberkulose.

Fall 86. Sekt. Nr. 138. Mann, 58 Jahre. Lebercirrhose. — *Material:* Verkalkte Stelle vom l. Unterlappen, ⌀ 1,5 cm. — *Befund:* Teilweise völlig verkalkter Herd, Knochenmark enthaltend, abgegrenzt durch faserreiches, viel Kohle enthaltendes Bindegewebe. Alte Tuberkulose.

Fall 87. Sekt. Nr. 141. Frau, 37 Jahre. Hypoleukie. — *Material:* Stelle von der l. Spitze, nicht verkalkt, ⌀ 4 mm. — *Befund:* Narbige, faserreiche, indurierte Stelle teilweise

mit kernlosen Massen. An einer Stelle subpleural Knötchenform angedeutet. Keine Riesenzellen. An einigen Stellen eben beginnende Verkalkung. Alte Tuberkulose.

Fall 88. Sekt. Nr. 145. Mann, 21 Jahre. Schädelbruch. — *Befund:* Makroskopisch und mikroskopisch kein Anhalt für Tuberkulose. Negativer Fall.

Fall 89. Sekt. Nr. 149. Frau, 44 Jahre. Mammacarcinom. — *Material:* Stelle aus dem r. Unterlappen, ∅ 2 mm, verkalkt. — *Befund:* Rundlicher, völlig verkalkter Herd, abgegrenzt durch kohlehaltiges Bindegewebe. Alte Tuberkulose.

Fall 90. Sekt. Nr. 151. Mann, 39 Jahre. Endocarditis ulcerosa. — *Material:* Stelle vom l. Oberlappen, ∅ 5 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Indurierte, narbige Stelle, teilweise mit kernlosen Partien, einige Gefäße enthaltend. Im Innern Reste von Alveolen. Subpleural ist Knötchenform teilweise noch angedeutet. Alte Tuberkulose.

Fall 91. Sekt. Nr. 152. Mann, 59 Jahre. Lebercarcinom. — *Material:* Verkalkte Stelle im l. Oberlappen, ∅ 3 mm. — *Befund:* Rundlicher, gefäßloser Herd mit Zerfallsmassen im Innern. Knötchenform erhalten. Keine Riesenzellen. Kohle und welliges Bindegewebe am Rande. Alte Tuberkulose.

Fall 92. Sekt. Nr. 155. Mann, 37 Jahre. Lues cordis. — *Material:* Stelle vom l. Oberlappen, ∅ 5 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* Kernarmes, faserreiches Narbengewebe mit Kohle reichlich beladen, Reste von Alveolen enthaltend. Schiefrige Induration.

Fall 93. Sekt. Nr. 158. Mann, 52 Jahre. Struma maligna, Lungengangrän. — *Material:* Verkalkte Stelle vom l. Unterlappen, ∅ 3 mm. — *Befund:* Rundlicher Bezirk, bestehend aus kernlosen Massen, umgeben von typisch schiefrig indurierten, mit Kohle beladenem Narbengewebe. Alte Tuberkulose.

Fall 94. Sekt. Nr. 158a. Frau, 56 Jahre. Ovarialcarcinom. — *Material:* Stelle vom l. Oberlappen, ∅ 3 mm, nicht verkalkt. — *Befund:* In luftführendem Parenchym runder, von starker, kernarmer Bindegewebskapsel umgebener, im Inneren vollkommen hyalinisierter Herd. Kohle am Rande. In weiterer Entfernung typische schiefrig indurierte, bindegewebsreiche Narbe, teilweise sehr kernarme Partien und Reste von Alveolen enthaltend. Alte Tuberkulose.

Fall 95. Sekt. Nr. 157. Mann, 29 Jahre. Lungentuberkulose. — *Befund:* Kaverne im l. Oberlappen, ∅ 3 cm. Abstrich zeigt reichlich Tuberkelbacillen.

Fall 96. Sekt. Nr. 159. Frau, 29 Jahre. Leistenabsceß, Kachexie. — *Material:* Stelle im r. Oberlappen, ∅ 2 mm, verkalkt. — *Befund:* In luftführendem Lungenparenchym runder Herd durch faserreiches, welliges Bindegewebe abgegrenzt. Kohle am Rande. Der Herd ist im Inneren verknöchert und enthält Knochenmarksgewebe. Alte Tuberkulose.

Fall 97. Sekt. Nr. 163. Frau, 19 Jahre. Blasenektopieoperation. — *Material:* Stelle im r. Oberlappen, verkalkt, ∅ 3 mm. — *Befund:* Rundlicher, durch kernarmes Bindegewebe abgekapselter, im Innern völlig verkalkter Herd in gefäßreichem Lungengewebe. Alte Tuberkulose.

Fall 98. Sekt. Nr. 165. Mann, 49 Jahre. Prostatacarcinom, Pneumonie. — *Material:* Stelle vom l. Oberlappen, ∅ 3 mm, verkalkt. — *Befund:* Runder, im Inneren verkalkter, durch welliges Bindegewebe gut abgegrenzter Herd. Alte Tuberkulose.

Fall 99. Sekt. Nr. 166. Mann, 24 Jahre. Schädelfraktur. — *Material:* Verkalkter Herd im Mesenterium, ∅ 4 mm. — *Befund:* Runder, durch welliges Bindegewebe abgekapselter, im Inneren völlig verkalkter Herd. Alte Tuberkulose.

Fall 100. Sekt. Nr. 167. Mann, 35 Jahre. Offene Tuberkulose der r. Lunge. — *Befund:* Kaverne im r. Oberlappen, ∅ 3 cm. Verkalkte Stelle im l. Unterlappen, ∅ 4 mm. Abstrich zeigt reichlich Tuberkelbacillen.

Wie aus der Mitteilung der untersuchten Fälle zu erkennen ist, war für die Errechnung der Tuberkulosehäufigkeit gewöhnlich das histologische Präparat ausschlaggebend. Bei der Untersuchung der 100 Fälle wurde

1. 18mal auf Tuberkelbacillen gefärbt,
2. 11mal Kulturen angelegt,
3. 6mal Tiere geimpft.

Bei der Tuberkelbacillenfärbung und den Kulturen konnten nur dann Bacillen gefunden werden, wenn die Herde frisch waren. In den übrigen Fällen

ergaben Bacillenfärbung, Kulturen und Tierversuche ein negatives Resultat. Dies ist auch kaum verwunderlich, da die Herde ihren Umwandlungsformen nach schon ziemlich alt gewesen sein müssen. *Schmitz*[106], *Kurlow*[65], *Wegelin*[118], *Schrader*[109], *Rabinowitsch*[93] stellten Kulturen und Tierversuche an; *Rabinowitsch* verzeichnet in etwa 50%, *Kurlow* 70% positive Resultate. Die Versuche der übrigen waren so gut wie negativ. Wenn man sich, soweit es möglich ist, über das Alter der Leichen, von denen die Herde stammen, informiert, findet man fast ausschließlich, es handelte sich um Kinder oder Erwachsene bis zu 22 Jahren. Dies beweist, wie auch *Schmitz* annimmt, daß die Virulenz der *Koch*schen Bacillen in den käsig-kalkigen Herden eine beschränkte ist. Dasselbe fand *Schrader* durch seine Arbeit bestätigt. So gut wie immer blieben seine Tiere gesund.

Noch weniger erfolgreich ist das mikroskopische Suchen in derartigen Herden nach Tuberkelbacillen; *Rabinowitsch* gibt an, daß sie von den 50% der Fälle, die im Tierversuch infektiös waren, nur in 31% mikroskopisch Tuberkelbacillen nachweisen konnte.

Es war nur möglich, einige Tierversuche und Kulturen anzulegen, da das Material selten für Versuche ausreichte — die Stellen waren meist sehr klein — und in erster Linie mikroskopisch untersucht wurde.

Bei kritischer Wertung der 100 Fälle kommt man zu folgendem Ergebnis:

1. In 85% fanden sich sichere tuberkulöse Veränderungen.
2. In 13% fanden sich schiefrige Indurationen.
3. 98% ist die Summe von 1. und 2.
4. In 9% war Tuberkulose Todesursache.
5. 2% waren negative Fälle.

Bringt man die Fälle, in denen Tuberkulose Todesursache war, in Abrechnung, so bleiben 91 Fälle: hier fanden sich in 83,5% tuberkulöse Veränderungen, in 14,3% schiefrige Indurationen. Die Summe der tuberkulösen Veränderungen und der schiefrigen Indurationen ergibt 97,8%.

Die schiefrigen Indurate sind besonders geführt, da es auf Grund des gegebenen Tatsachenmaterials nicht sicher zu entscheiden ist, ob sie zur Tuberkulose zu rechnen sind. Denn Bacillenbefunde sind in ihnen sehr selten; findet man in ihnen sichere Beweise tuberkulöser Genese, dann ist dies der Hauptbefund und die schiefrige Induration Nebenbefund.

Ich selbst stehe an, zu behaupten, daß die histologisch sichergestellten schiefrigen Indurate tuberkulöser Genese sind. Auf Grund des durch das Schrifttum gegebenen Tatsachenmaterials spricht folgendes dafür:

Es gelang nicht, durch Staub allein im Tierversuch diese Bilder hervorzurufen;

Serienschnittuntersuchungen zeigten die Übergänge von sicherer Tuberkulose zu schiefrigen Induraten;

diese Herde werden bei jüngeren Personen nicht gefunden;

im Hilusgebiet beispielsweise werden nicht alle Drüsen schiefrig induriert angetroffen, manchmal nur eine oder ein Teil von ihr, während der Rest gesund blieb;

es gelang, durch Verimpfung schiefriger Indurate bei Versuchstieren progrediente Tuberkulose hervorzurufen;

es ist in der Literatur kaum etwas zu finden, was sonst das Auftreten der Indurate erklären könnte.

Die Befunde der Tuberkulosehäufigkeit am Leichenmaterial werden gestützt durch röntgenologische und klinische Arbeiten.

Die röntgenologischen Untersuchungen von *Beutel*, *Mittelbach* und *Reimann*[15] ergaben in 96 von 100 bzw. in 199 von 200 Fällen Kalkherde in Leichenlungen. Nach den Lungenaufnahmen wurden die verkalkten Stellen pathologisch-anatomisch aufgesucht.

Gyenes und *Weissmann*[36] verzeichnen bei der intracutanen Prüfung von 477 Mannschaften 0,77% tuberkulosefrei.

Hamburger-Wien stellte folgende Tabelle positiver Pirquetreaktionen, gewonnen am großstädtischen Krankenhausmaterial, auf (zit. nach [61]):

(In der 1. Spalte das Lebensjahr, in der 2. Spalte die Prozentzahlen.)

2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
9	30	32	52	51	61	73	71	85	93	95	94	99

Aber auch bei Kindern Wohlhabender und in Mittelstädten wurden im Alter von 12—13 Jahren bis 60 und 70% positiver Reaktionen gefunden.

In der Literatur finden sich wiederholt Bemerkungen: die Untersuchungen über die Tuberkulosehäufigkeit mögen wohl für die ärmere Klasse der Gesamtbevölkerung ihre Gültigkeit haben, nicht aber für die besser Bemittelten. Diesem Einwand hält *Ribbert*[98] entgegen, die Häufigkeitszahlen mögen für die wohlhabende Bevölkerung wirklich zu hoch sein, doch für die weitaus überwiegende Mehrzahl der Menschen — für über 90% — stimmen sie. Nebenbei sei bemerkt, daß entsprechende systematische Untersuchungen über die Häufigkeit der Tuberkulose bei Privatkranken so gut wie nicht vorhanden sind.

Petruschky[87] teilte 1930 mit, daß sich die Prozentzahl der auf Tuberkulin reagierenden Studenten der Danziger Technischen Hochschule gelegentlich ihrer Untersuchung während einer mehrjährigen Beobachtungszeit auf 85% stellte. Sein Schüler *Peters*, der etwa 5000 Krankengeschichten seiner Privatklientel auf Reaktionsergebnisse durchsah, fand 97% reagierende Erwachsene.

Diese klinischen Angaben stützen wesentlich die hohen Resultate der Autoren, die pathologisch-anatomisch die Häufigkeit der Tuberkulose bei Erwachsenen untersuchten.

Will man die am Krankenhausmaterial gefundene Zahl der Häufigkeit tuberkulöser Veränderungen auf die Allgemeinheit übertragen, so muß man auch die Sterblichkeit der gesamten Bevölkerung an Tuberkulose in Rechnung setzen. In diesem Falle sinken die Häufigkeitszahlen verschiedener Untersucher erheblich. Die Zahl der an Tuberkulose Gestorbenen ist bei dem bearbeiteten Material niedrig, sie beträgt 9%. Das Material der Kliniken stammt teils aus Breslau, teils vom Lande, es ist also gemischt.

Schlußzusammenfassung.

Es wird das Ergebnis einer Untersuchung über die Häufigkeit tuberkulöser Veränderungen an einer Serie von 100 Leichen Erwachsener berichtet. Neben anderen Methoden des Nachweises wurde die histologische in jedem Falle be-

nutzt. Die Untersuchung hatte folgendes Ergebnis: Nur 2 Fälle waren negativ, in 85% fanden sich tuberkulöse Veränderungen, in 13% schiefrige Indurationen. Es wird auf Grund von Tatsachen und von Versuchen gefolgert, daß die sog. „Schiefrigen Indurate" der Tuberkulose zuzurechnen sind*. Damit steigt die Hundertzahl der spezifischen Veränderungen auf 98.

Literaturverzeichnis.

[1] *Abrikosoff*, Zbl. Path. **14**, 10. — [2] *Arnold*, Untersuchungen über Staubinhalation und Staubanthrakose. 1885. — [3] *Arnsperger*, Über verästelte Knochenbildung in der Lunge. Beitr. path. Anat. **1897**, 141. — [4] *Aschoff*, Die gegenwärtige Lehre von der Pathogenese der menschlichen Lungenschwindsucht. Tuberkulose **1923**, Nr 4. — [5] *Aschoff*, Verkalkung. Erg. Path. **8**, 561 (1902). — [6] *Aschoff*, Über die natürlichen Heilungsvorgänge bei der Lungenphthise. Verh. d. 33. Kongr. inn. Med. S. 13. Wiesbaden 1921. — [7] *Balme*, Etude sur la frequence de la tuberculose latente. Clermont-Ferrand 1904. — [8] *Bartel* u. *Stein*, Lymphdrüsenbau und Tuberkulose. Arch. f. Anat. **1905**. — [9] *v. Baumgarten*, Über latente Tuberkulose. Volkmanns Sammlung klin. Vortr. **1882**. — [10] *Beck*, Über die diagnostische Bedeutung des Kochschen Tuberkulins. Dtsch. med. Wschr. **1899**, 137. [11] *Beitzke*, Über die Häufigkeit der Tuberkulose am Leichenmaterial des Berliner Pathologischen Institutes. Berl. klin. Wschr. **1909**, 388. — [12] *Beitzke*, Häufigkeit, Herkunft und Infektionswege der Tuberkulose. Erg. Path. **1910**, 169. — [13] *Beitzke*, Über das Verhältnis der kindlichen tuberkulösen Infektion zur Schwindsucht des Erwachsenen. Berl. klin. Wschr. **1921**, 912. — [14] *Beitzke*, Über Häufigkeit und Infektionswege der Tuberkulose. Tuberculosis (Berl.) **5**, 165. — [15] *Beutel*, Die Topographie und Morphologie intrapulmonaler und intraglandulärer Verkalkungen. Erg. Tuberkuloseforsch. **4**, 457 (1932). — [16] *Beyer*, Über abgelaufene Lungentuberkulose. Statistische Beiträge nach Sekt.-Protokollen des städt. Krankenhauses Moabit zu Berlin. Diss. Leipzig 1906. — [17] *Birsch-Hirschfeld*, Über den Sitz und die Entwicklung der primären Lungentuberkulose. Dtsch. Arch. klin. Med. **64**, 58 (1899). — [18] *Blumenberg*, Die Tuberkulose des Menschen in den verschiedenen Lebensaltern auf Grund anatomischer Untersuchungen. Beitr. Klin. Tbk. **62**, 711 (1926); **63**, 13 (1926). — [19] *Böhne*, Über die Spitzenpleuraschwielen; anatomische Untersuchungen an 600 Fällen. Beitr. Klin. Tbk. **75**, 164 (1930). — [20] *Borst*, Pathologische Histologie. Leipzig 1922. — [21] *Boyer*, Guerison de la phthise pulmonaire. 9. Ausg. 1870. — [22] *Bürgi*, Über Lungensteine. Dtsch. med. Wschr. **1906**, 798. — [23] *Burkhardt*, Häufigkeit und Ursachen menschlicher Tuberkulose. Z. Hyg. **53**, 140 (1906). — [24] *Claisse* et *Josue*, Recherches experim. sur la pneumonocon. Arch. Med. exper. **9**. — [25] *Cornet*, Die latenten Herde der Tuberkulose. Berl. klin. Wschr. **1904**, 359. — [26] *Cruveillier*, Traite d'anatomie path. **4**, 615 (1862). — [27] *Daddi*, Richerche comparative fra la prova biologica e la prova culturale nella diagnosi della tuberculosi. Riv. Pat. e Clin. Tbc. **5**, 1—8 (1931). — [28] *Dejerine*, Recherche des bacilles dans la tuberculose calcifiee et caseo-calcifiee. Rev. Méd. **4** B (1884). — [29] *Edens*, Über die Häufigkeit der primären Darmtuberkulose in Berlin. Berl. klin. Wschr. **1905**, Nr 49. — [30] *Eppinger*, Über eine neue pathogene Cladothrix und eine durch sie hervorgerufene Pseudotuberkulose. Beitr. path. Anat. **9** (1891). — [31] *Fukuda*, Ein Beitrag zur Kenntnis des tuberkulösen Primärkomplexes von Ranke. (Path. Inst. Med. Fak. Niigata.) Trans. jap. path. Soc. **20**, 503 (1930). — [32] *Gerhartz*, Fortschritte in der Tuberkuloseforschung. Med. Klin. **1921**, 292. — [33] *Ghon*, Zur Genese der menschlichen Tuberkulose. Wien. med. Wschr. **1927**, 756. — [34] *Goerdeler*, Die Kriterien der abgelaufenen Tuberkulose der Lungen und Lymphdrüsen. Z. klin. Med. **76**, 278 (1912). — [35] *Goldschmid*, Zur Frage des genetischen Zusammenhanges zwischen Bronchialdrüsen- und Lungentuberkulose. Frankf. Z. Path. **1910**, 203. [36] *Gyenes* u. *Weissmann*, Über die Häufigkeit der inaktiven Tuberkulose. Wien. klin. Wschr. **1908**. Nr 3. — [37] *Harbitz*, Untersuchungen über die Häufigkeit, Lokalisation und Ausbreitungswege der Tuberkulose. Christiania 1904. Videnskaps-Selskabets Skriftes, I. math.-naturw. Kl. **1904**. [38] *Hart*, Die anatomischen

* Mit völliger Bestimmtheit vermag ich mich dieser Ansicht noch nicht anzuschließen. *F. Henke.*

Grundlagen der Disposition der Lungen zu tuberkulöser Erkrankung. Erg. Path. **14**, 337 (1910). — [39] *Hart*, Pathologisch-anatomische Beobachtungen über die Tuberkulose am während des Krieges sezierten Soldatenmaterial. Z. Tbk. **31**, 129 (1920). — [40] *Heilmann*, Beiträge zum Studium des tuberkulösen Primäraffektes und Reinfektes der Lungen bei 150 Sektionsbefunden. Beitr. Klin. Tbk. **60**, 185 (1925). — [41] *Heitler*, Über Spontanheilung der Lungenschwindsucht. Anz. Ges. Wien. Ärzte **1880**, Nr 31. — [42] *Helly*, Pathologisch-anatomische Krankenhausmaterialstatistik und Tuberkulose. Dtsch. pat. Ges. 24. Tag. Wien **1929**, 140. — [43] *Henke*, Beiträge zur Frage der primären Darmtuberkulose. Verh. dtsch. path. Ges. Stuttgart **1906**. — [44] *Henke*, Rinderimpfung bei primärer Darmtuberkulose. Dtsch. path. Ges. Kiel **1908**, 281. — [45] *Henke*, Die Bedeutung der Fütterungstuberkulose für den Menschen. Med.-naturw. Arch. **2**, 551 (1910). — [46] *Henke-Lubarsch*, Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie **3**. Berlin 1930/32. — [47] *Hesse*, Beiträge zur Anatomie, Statistik und klinischen Diagnostik der Tuberkulose. Beitr. Klin. Tbk. **58**, 244 (1924).— [48] *Hlava*, Zur Ätiologie der Lungenverkalkungen. Wien. med. Bl. **1882**, Nr 36. — [49] *Hof*, Über primäre Darmtuberkulose nach r. 15000 Sektionen. Inaug.-Diss. Kiel 1903. — [50] *Hohn*, Die Kultur des Tuberkelbacillus zur Diagnose der Tuberkulose. Münch. med. Wschr. **1926**, 2162. — [51] *Huebschmann*, Münch. med. Wschr. **1922**, Nr 48. — [52] *Huebschmann*, Pathologische Anatomie der Tuberkulose. Berlin 1928. — [53] *Huebschmann*, Referat über die Entstehung und Entwicklung der Tuberkulose im Licht neuerer Forschung. 103. Verh. dtsch. path. Ges. 24. Tag. **1929**, 103. — [54] *Huebschmann*, Beitr. Klin. Tbk. **75**, 169 (1930). — [55] *Ipsen*, Berl. klin. Wschr. **1906**, 791. — [56] *Irimescu*, Wie verläuft die Tuberkulose? Wie wehrt sich der Organismus gegen die Tuberkulose? Rev. şiinţ. med. **19**, 1085 (1930). — [57] *Kalbfleisch*, Über die pathologische Anatomie der Alterstuberkulose. Erg. Tbk.forsch. **4**, 47 (1932). — [58] *Kamei*, Therapeutische Berichte der I. G. Farbenindustrie **1932**, 217. — [59] *Kaufmann*, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie. Berlin und Leipzig 1931. — [60] *Kiefer*, Statistische und klinische Beiträge zur Lungentuberkulose mit besonderer Berücksichtigung der Kriegseinflüsse. Z. Tbk. **32**, 65, 129 (1920). — [61] *Klemperer*, Die Lungentuberkulose. 1923. — [62] *Koch*, Die Bekämpfung der Tuberkulose unter Berücksichtigung der Erfahrungen, welche bei der erfolgreichen Bekämpfung anderer Infektionskrankheiten gemacht sind. Dtsch. med. Wschr. **1901**, 549. — [63] *Koopmann*, Über die Häufigkeit der menschlichen Tuberkulose und einige mit diesen zusammenhängende Tuberkulosefragen. Beitr. Klin. Tbk. **64**, 131 (1926). — [64] *Kraemer*, Die Häufigkeit der Tuberkulose des Menschen nach den Ergebnissen von Leichenuntersuchungen und Tuberkulinprüfungen und ihre Bedeutung für die Therapie. Z. Hyg. **50**, 265 (1905). — [65] *Kurlow*, Über Heilbarkeit der Lungentuberkulose. Arch. klin. Med. **44**, 437 (1889). — [66] *Loeschcke*, Über Entwicklung, Vernarbung und Reaktivierung der Lungentuberkulose Erwachsener. Zugleich ein Beitrag zur Lehre von den sog. infraclaviculären Frühinfiltraten. Beitr. Klin. Tbk. **68**, 251 (1928). — [67] *Lubarsch*, Arbeiten aus dem pathologischen Institut Posen. Wiesbaden 1901. — [68] *Lubarsch*, Einiges über die Lokalisation und die Ausbreitungsweise tuberkulöser Veränderungen im Körper. In: Auf neuen Wegen zu neuen Zielen. Festschrift für A. Schlossmann, S. 298. Düsseldorf 1927. — [69] *Maercks*, Abgelaufene Tuberkulose. Inaug.-Diss. Kiel 1896. — [70] *Marchand*, Über den Ausgang der Pneumonie in Induration. Virchows Arch. **82**, 317 (1880). — [71] *Massini*, Über die Heilbarkeit der Lungenschwindsucht. Dtsch. Arch. klin. Med. **11**, 446. — [72] *Mayet*, 25 Jahre Todesursachenstatistik. Vjschr. Statist. dtsch. Reiches **1**, 162 (1903). — [73] *Möckeberg*, Tuberkulosebefunde bei Obduktionen von Kombattanten. Z. Tbk. **24**, 33 (1915). — [74] *Moro* u. *Volkmann*, Statistischer Bericht über 7000 Tuberkulinimpfungen. Münch. med. Wschr. **1918**, 397. — [75] *Müller*, Über geheilte Lungentuberkulose. Inaug.-Diss. Erlangen 1903. — [76] *Naegeli*, Über Häufigkeit, Lokalisation und Ausbreitung der Tuberkulose. Virchows Arch. **160**, 426 (1900). — [77] *Naegeli*, Über Häufigkeit der Tuberkulose. Verh. 24. Kongr. inn. Med. **1907**, 165. — [78] *Necker*, Über die Häufigkeit der tuberkulösen Veränderungen am Leichenmateriale. Verh. dtsch. path. Ges. **8**, 129 (1904). — [79] *Nelius*, Über Verknöcherungen in den Lungen von Menschen und Tieren. Virchows Arch. **232**, 433 (1921). — [80] *Nohlen*, Experimentelle Anthrakosis und Tuberkulose. Z. Kinderheilk. **45**, 173 (1928). — [81] *Oberndorfer*, Pathologisch-anatomische Erfahrungen über innere Krankheiten im Felde. Münch. med. Wschr. **1918**, 1154. — [82] *Oberndorfer*, Disk.-Bem. 24. Tag. dtsch. path. Ges. Wien **1929**, 250. — [83] *Oekonomopoulo*, Beobachtungen und Untersuchungen über einen verkalkten

tuberkulösen Herd. Beitr. Klin. Tbk. **42**, 359 (1919). — [84] *Oppenheim* et le *Coz*, Frequence de la tub. pulm. Prog. med. **1911**, Nr 1. — [85] *Ostermann*, Infektionschancen beim Genuß von Milch und Milchpräparaten perlsüchtiger Kühe. Z. Hyg. **60**, 410 (1908). — [86] *Pagel*, Die allgemeinen morphologischen Grundlagen der Tuberkulose. Berlin 1927. — [87] *Petruschky*, Dis.-Bem. Beitr. Klin. Tbk. **75**, 169 (1930). — [88] *Plambeck*, Ein Beitrag zur Statistik und Verbreitung der Tuberkulose im Alter von 16—90 Jahren. Inaug.-Diss. Kiel 1885. — [89] *Pollak*, Über Knochenbildung in der Lunge. Virchows Arch. **165**, 129 (1901). — [90] *Prinzing*, Die Verbreitung der Tuberkulose in den europäischen Staaten. Z. Hyg. **46**, 517 (1904). — [91] *Puhl*, Über phthisische Primär- und Reinfektion in der Lunge. Beitr. Klin. Tbk. **52**, 116 (1922). — [92] *Puhl*, Über Primär- und Reinfekte der Lungenphthise. Dtsch. med. Wschr. **1922**, 278. — [93] *Rabinowitsch*, Zur Frage latenter Tuberkelbacillen. Berl. klin. Wschr. **1907**, 35. — [94] *Rabinowitsch*, Experimentelle Untersuchungen über die Virulenz latenter tuberkulöser Herde. Z. Tbk. **15**, 217 (1910). — [95] *Ranke*, Die Tuberkulose der verschiedenen Lebensalter. Münch. med. Wschr. **1913**, 2153. — [96] *Ranke*, Primäraffekt, sekundäre und tertiäre Stadien der Lungentuberkulose auf Grund von histologischen Untersuchungen der Lymphdrüsen der Lungenpforte. Dtsch. Arch. klin. Med. **119**, 201 (1916). — [97] *Reinhart*, Anatomische Untersuchungen über die Häufigkeit der Tuberkulose. Korresp.bl. Schweiz. Ärzte **1917**, 1153. — [98] *Ribbert*, Über primäre Tuberkulose und über die Anthrakose der Lungen und der Bronchialdrüsen. Dtsch. med. Wschr. **1906**, 1615. — [99] *Robin*, De la calcification gypseuse des ganglions lymphatiques. Bull. Acad. Méd. Paris **1892**, Nr 2. — [100] *Röckl*, Ergebnisse über die Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh im Deutschen Reich. Sonderdr. aus d. Arb. d. Kais. Gesundheitsamtes. Berlin 1891. — [101] *Rössle*, Bedeutung und Ergebnisse der Kriegspathologie. Jkurse ärztl. Fortbildg Januarheft **1919**, 15. — [102] *Rogee*, Essai sur la curabilite de la phthise pulmonaire etc. Arch. gen. de Med. **5**, 3. Serie (1839). — [103] *Schildknecht*, Zur Pathogenese verkalkter Schichtungskugeln, sog. Corpora amylacea, in der Lunge. Virchows Arch. **285**, 466 (1932). — [104] *Schirp*, Statistische Mitteilungen über phthisische Erkrankungen bei verschiedenen genauen Sektionsmethoden. Beitr. Klin. Tbk. **49**, 308 (1922). — [105] *Schlenker*, Über die Häufigkeit tuberkulöser Veränderungen in menschlichen Leichen. Virchows Arch. **143**, 145 (1893). — [106] *Schmitz*, Experimentelle Untersuchungen über die Virulenz tuberkulöser Herde bei Menschen, Rind und Schwein. Frankf. Z. Path. **1907/08**, Nr 3, 88. — [107] *Schmorl*, Zur Frage der beginnenden Lungentuberkulose. Münch. med. Wschr. **1901**, 1995. — [108] *Schmorl*, Pathologisch-histologische Untersuchungsmethoden, S. 319. — [109] *Schrader*, Untersuchungen zur Frage der latenten Tuberkulose im verkalkten Rankeschen Primärkomplex. Virchows Arch. **269**, 355 (1928). — [110] *Schürmann*, Ablauf und anatomische Erscheinungsformen der Tuberkulose des Menschen. Beitr. Klin. Tbk. **57**, 185 (1923). — [111] *Selter*, Über das Wesen der Tuberkulinreaktion. Dtsch. med. Wschr. **1921**, Nr 11. — [112] *Stade*, Über Lungenverkalkung. Inaug.-Diss. Kiel 1900. — [113] *Staudacher*, Über Lungenspitzencirrhose. Inaug.-Diss. München 1884. — [114] *Stern*, Über Lungensteine. Dtsch. med. Wschr. **1904**, 1414. — [115] *Tendeloo*, Studien über Ursachen der Lungenkrankheiten. 1902. — [116] Sterblichkeit der Gesamtbevölkerung im Freistaat Preußen nach Todesursachen und Altersklassen in den Jahren 1927—1928. Tbk. med. stat. Nachr. **17**, 136 (1930). — [117] *Wagener*, Über die Häufigkeit der primären Darmtuberkulose in Berlin. Berl. klin. Wschr. **1905**, 119. — [118] *Wegelin*, Über den Tuberkelbacillengehalt verkalkter Herde. Korresp.bl. Schweiz. Ärzte **1910**, 913. — [119] *Weichselbaum* u. *Bartel*, Zur Frage der Latenz der Tuberkulose. Wien. klin. Wschr. **1905**, Nr 10. — [120] *Weinert*, Allgemeines über phthisische Infektionen. 1921. — [121] *Werner*, Zur Ätiologie der Spitzentuberkulose. Inaug.-Diss. Jena 1901. — [122] *Woskressensky*, Untersuchungen der Lungen und Bronchialdrüsen auf Silikate. Zbl. Path. **9**, 296 (1898).

Breslau 13, Höfchenstr. 67.

Lebenslauf.

Ich wurde am 31. Januar 1908 in Breslau als Sohn des Rektors Karl Winkler geboren. Nachdem ich am Johannes-Gymnasium zu Breslau die Reifeprüfung bestanden hatte, ließ ich mich Ostern 1928 für die Medizinische Fakultät in Breslau immatrikulieren. Ich stehe im 11. Semester und hoffe Ostern 1934 mein Staatsexamen bestanden zu haben.

Ernst Winkler.